


I. STOFLERINO
FABRICAE
ASTROLABII
1553











[illegible]

ELVCIDATIO FABRICAE VSVSQVE Astrolabii, Ioanne Stoflerino Iustingensi authore:

Cui multa & diligens acceßit recognitio, vnà cum schematum negotio accommodatorum, exactißima expreßione.

Adiectus est index rerum & verborum copiosissimus.



Ignatius Adrianus Cortenius 1694.

LVTETIAE,

Apud Gulielmum Cauellat, in pingui gallina, ex aduerso Collegij Cameracensis.

1553.

Cum Priuilegio Regis.

Jo: Thomæ Brandalli à Sauiliano Inclytæ Ciuit.s Salutiarum Medici. —

Extraict du Priuilege du Roy.

PAr grace & priuilege du Roy, eſt permis à Guillaume Cauellat libraire iuré en l'vniuerſité de Paris, d'imprimer ou faire imprimer vn liure intitulé, *Aſtrolabium Ioan. Stoflerini.* Et faict defence par ledit ſeigneur, à tous autres libraires, imprimeurs & autres perſonnes quelconques, de non imprimer ne faire imprimer, vẽdre ne diſtribuer en ſes païs, terres & ſeigneuries, autres que ceux qu'aura fait imprimer ledict Cauellat, tãt en Latin qu'en François, ſur les peines contenues eſdictes lettres: & ce iuſques au temps & terme de ſix ans finiz & acompliz, à compter du iour & date qu'ilz ſeront paracheués d'imprimer : comme plus à plain eſt contenu par les lettres patẽtes, ſur ce données à Paris le dernier iour de Septembre 1552. & de noſtre regne le ſixieſme.



GVLIELMVS CAVELLAT lectori candido S. & finem veritatis assequi.



VVM nullum sit in hac vita maius operæpreciũ, quàm nobilissimam hominis partem siue in seipso, siue in alio excolere, nulla autem re possit magis quàm veritate excoli, nulla verò ipsius veritatis pars in hoc mundo inferiori probando & demõstrando magis excitet, excolat aut cõfirmet, quàm ipsa Mathesis in suos potissimum fines deducta: sategi in hãc vsque diem, quoad fieri potuit, etiam nõ sine rei familiaris detrimento & iactura, vt illæ quæ ad mathemata pertinent disciplinę, ex nostra prodirent officina, cum summo & professorum & auditorũ compendio. Quid verò hac in re hactenus præstiterimus, nullũ illius doctrinæ genus intactũ relinquendo, præterquã ꝙ volumus magis Reipublicę quàm nostrũ in ipsa Dei in nos agẽtis gratia dispẽsanda, iudiciũ æstimari, facilè hoc probabit, in hãc vsq; diem Parisiis ignotum Sacrosanctioris Arithmeticæ genus,

quod nos, Vnitatis ſecretioris nomine, Arabes vocabulo Algebræ vocãt, auſi ſumus in lucẽ primi edere, vt Schubelii epiſtola gratulatoria ad nos ea de re miſſa teſtatur. Hic enim vir vt eſt ſummo acutiſſimóq; ingenio, nobis ea de re maximè gratiã haberi voluit, quod nos, ſine vlla præſente ſpe lucri, eius opus, nõ tamẽ ſine ſuaſu D.Io.Magnẽnii Medici, qui primus in eo publicè profiteri eſt auſus, voluerimus edere. Quum autem ſit finis mathematũ, ipſe dimenſionis vſus, qui in Aſtrolabio continetur, voluimus etiam magnis quod ad noſtras facultates attinet ſumptibus, ex ampliori illa forma qua Ioan. Stoflerinus primarius ipſius author edi curauerat, in hanc portatilem enchiridii inſtar deducere, vſi hac in re induſtria, conſilio & arte (quibus ex æquo valet) D. Guilielmi Bordei iuuenis vt in his rebus delineandis, & ex maiuſcula in minuſculã formã, aut cõtrà transferendis quibuſuis figuris ſummi, ita ſolidi iudicii acrimonia commendabilis. Illius induſtriam laude, noſtram diligentiam & tenuitatem ſuo fine fraudatum non iri ſperans, te volui, candide lector, de his rebus admonitum, vt ex hac inferiori veritatis ratione, in ſummam & æternam contendens, & non tantũ per cauſam, ſed multo maximè propter cauſam primam cognoſcens, æternam ex temporanea fœlicitatem aſſequare. Hic eſt mei & epiſtolij & inſtituti finis.

Vale. ad Cal. Octob.

Anno 1552.

INDEX EORVM,

QVAE HOC LIBRO IOANnis Stoflerini visa sunt notatu digniora: in quo animaduertes, a, priorem, b, verò posteriorem pagellæ faciem notare.

D

Mecha-

N

Plani-

Z

FINIS.



DE COMPOSITIONE AVT FABRICA

Aſtrolabij, eiuſdémq; vſu, multifariíſque vtilitatibus, Ioanne Stoflerino Iuſtingenſi Authore.

VNIVERSIS BONARVM

Artium ſtudioſis Ioannes Stoflerinus Iuſtingenſis S. D.



VVM ſint in Mathematicis, Lectores optimi, organa multa perpulchra & miratu digniſsima, pluribus ac eximiis authoribus explicata demonſtratáque voluminibus longe omniũ pulcherrima de Planiſphærio aut Aſtrolabio traditio eſt. Quam his qui iam pede calcante terrenis imperare videntur, vultu verò erecto atque ſublimi cœleſtibus fruuntur delitiis, deſtinandam eſſe cenſuimus.

meæ profectò erga eos beneuolentiæ pignus immortale. Quod pergratum & iucundum fore minimè ambigimus: tum quia Mathematicarum disciplinarum studiosis Enchiridion est, tum ob commoditatum vsuúmque fermè innumerorum nobilissimam altissimámque indaginem. Taceo quòd eius organi constructio & vsus, ab insignibus Philosophis, Hipparcho, Ptolemæo, Ammonio, Proclo, Philopono, Nicephoro, Hermanno Contracto Alemāno, Ioāne Eligero, Henrico Bate eximiis laudibus comprobantur. His patronis ducibúsque præsentissimis, quæ ad fabricam, quæq́ue ad vsum tendant dicere exordiemur. Valete sydere fœlici Lectores candidi. Tubingæ Anno salutis Sesquimillesimo decimo.

TRA-

TRACTATVM DE ASTROLABIO, IN

duas partes distinximus. In prima enim parte fabricam aut compositionem ipsius docebimus. In secunda multiplicem eius vsum explanabimus.

PRIMA PARS DE FABRICA

ca Astrolabij, omnes circulorum, arcuum, linearum, graduum & partium inscriptiones exactissimè absoluit.

MATERIAM PRO ASTROLABIJ constructione præparare. Propositio prima.



X Metallo, puta cupro aut aurichalco, vel ex ligno duro, solido ac firmo fabricetur tabula plana, quæ arte tornandi rotundetur. Ita tamen, quòd vna eius superficies concauetur, hoc pacto quòd limbus, margo aut pars exterior sit aliquantulum eleuatior parte interiori. Quæ quidem superficies sic concauata, dicitur facies Astrolabij. Reliqua autem superficies quæ omni- Facies Astrolabij.

Dorſum Aſtrolabii. Limbus. Mater.

no plana eſt, dorſum Aſtrolabij appellatur. Pars igitur faciei extima (vt iam expoſuimus) limbus aut margo. Interior autem pars mater, haud iniuria nominatur. Concauatur autem vna ſuperficies Aſtrolabij, vt plurimarum tabularum diuerſis regionibus & climatibus ſeruientium ſit capax.

Propo. 2.

LIMBVM AVT MARGINEM in ſuas partes congruas diſtribuere.

IN facie tabulæ præparatæ quære centrum quod vocetur. e. Super quo officio circini, deſcribe in limbo ſecundum tabulæ capacitatem circulum maiorem, ita tamen quod extremitatem tabulæ non omnino tangat. Deinde circino conſtricto ex eodem centro. e. produc alium circulum minorem, tantum diſtantem à primo, quòd inter ipſos poſsit ſcribi numerus horarum diei naturalis.

Iterum reſtringe circinum, & protrahe tertium circulum tantum ſolummodo diſtantem à ſecundo, quòd inter ipſos poſsint cadere ſingulares graduum diuiſiones. Rurſus iterum comprime circinum & depinge in eodem centro quartum circulum, tantum diſtantem à tertio, vt inter ipſos poſsit deſcribi numerus graduum æquinoctialis, diſtinctorum per 5. & 5. Hi circuli quatuor ſic ritè deſcripti, conſtituunt limbum aut marginem Aſtrolabij

labij vbique terrarum vniformiter se habentem.

Præterea quadrabis limbum per centrum.e,duabus diametris signando puncta extremitatũ his literis,a,b,c,d.Locando a.in superiori parte,b.versus dextram,c. in opppsito a, & d,in opposito b. Secat igitur linea a c.lineã b,d.ad angulos rectos, & erũt hæ lineæ aut diametri communes limbo & matri.

Deinde circulum secundum aut tertiũ limbi diuide in 360,partes aut gradus,hoc modo:quamlibet quartam circuli iam dicti partire primũ in tres partes æquas,& iterum quamlibet partem in duas: & habes in toto circulo.24.partes. Quibus & cẽtro.e. applica regulam, & pinge aut trahe lineas per omnes quatuor circulos,& sunt hæ lineæ horarum diei naturalis. Postea quãlibet.24.partium diuide in 3.partes: & his & centro.e.iunge & regulam,& duc lineas à secundo circulo vsque in quartum. *De diuisione limbi.*

Demum quamlibet partem distribue in 5. particulas æquales. Quibus & cẽtro apta regulam,& duc lineas ~~minutas~~ à secundo circulo in tertium. et ita partitus est circulus optatus in 360. partes aut gradus. Numerum horarum diei scribe in intercapedine primi et secundi circuli,inchoando in linea post a versus dextrã: primæ igitur lineæ adscribe.1.Secundæ.2. Tertiæ.3. & sic deinceps vsque in 12. quæ horam conticinij aut mediæ noctis indicãt: & ponuntur circa literam. c. Et post noctis mediũ *De inscriptione numeri horarũ*

iterum incipe ſcribere ad lineas. 1.2.3. &c. continuando vſque in 12, quæ horam meridiei pandunt & literæ a. iunguntur. In ſpatio verò tertij & quarti circuli, ſignabis (iuxta. d. incipiendo ſiue in oriente ſcribendo verſus. a. vel meridiem) in primo ſpatio. 5. in ſecundo 10. in tertio. 15. & ſic de aliis numeris, per quinarium aſcendendo vſque ad 360. quæ circa. d. in oriente ſedẽ ſibi vendicabunt. Hactenus de compoſitione limbi. Cuius hanc ſume figuram.



TRES CIRCVLOS CApricorni AEquinoctialis & Cancri in matre Astrolabij artificiose describere.

Proposit. 3.

Matris descriptionem, communium astrolabiorum, quæ præter vnicam superficiem intra limbum contentã, nullas recipiunt tabulas aut tympana vnius latitudinis aut eleuationis polaris astrolabia appellata, in hac & quinque sequẽtibus propositionibus ingeniosè patefaciemus.

Principiò omniũ tres circulos Capricorni, AEquinoctialis et Cãcri inuenire debemus. Super Centro igitur e, et sub limbo, ducito circulũ Capricorni tantũ distantẽ à superficie interiori limbi, vt in tali spatio quatuor plagæ mundi inscribi posint, scilicet sub a meridies: sub b occidens: sub c septentrio: & sub d. oriens. Obsignabisque iam ductum Capricorni circulũ quatuor literis. f. g. h. i. in suis quartis aut diametris (diametri enim prius in diuisione limbi facti partiuntur ipsum in quatuor quartas) ponendo f, sub a, limbi, g, sub. b. h. sub. c. & . i. sub. d.

Quatuor plagæ mundi inscribũtur.

Deinde supputa ab a, à meridie, versus orientem, in gradibus limbi, maximam solis declinationem: quæ hac nostra tempestate 23. gradus & . 30, minuta non excedit: & ad finem eius imprime notam: cui & centro e, applica regulam, & trahe lineam occultam & subtilem à circulo Capricorni

Maxima solis declinatio.

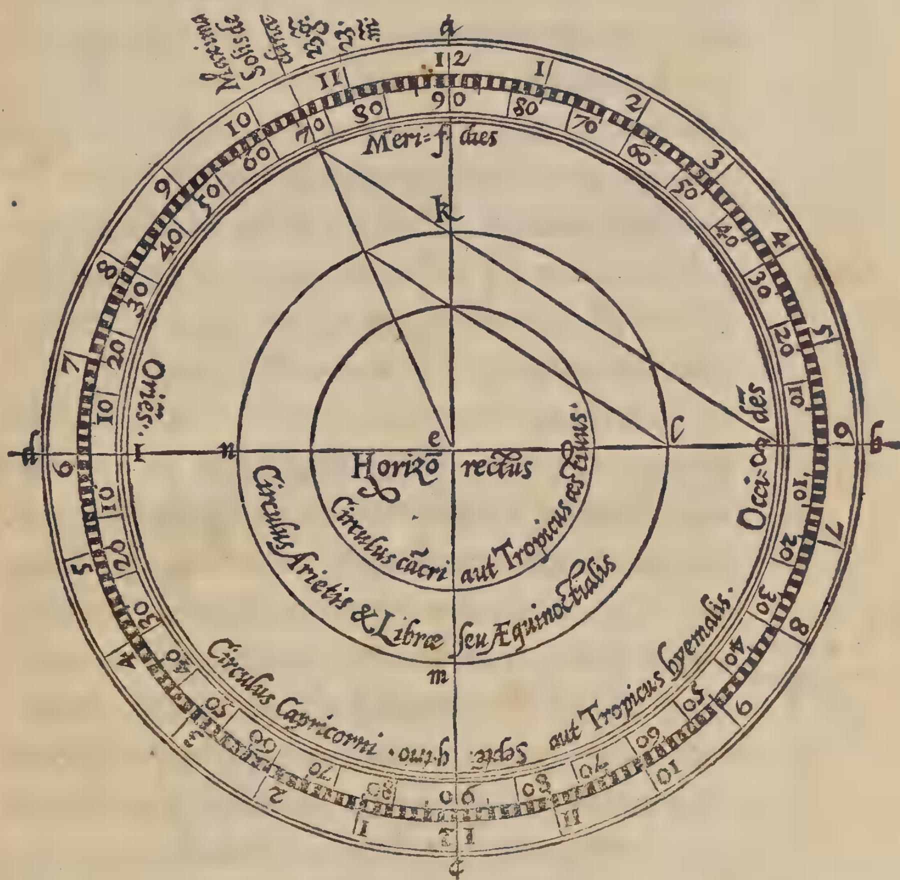
vsque ad centrum e. Deinceps iunge vnam partem regulæ interſectioni circuli Capricorni & lineæ occultæ: & aliam partem regulæ literæ g, pũcto occidentis, ſcilicet vbi circulus Capricorni & diameter. b. d. ſeſe abſecant. Et vbi regula diametrum a c, vel f h, quod idem eſt, abſecat, ibi fac notam. Poſt hæc pone vnum pedem circini immobilem in centrum e, & alium vagantem extende in notam in diametro a c, vel f h iamiam factã, & circino ſic manente, circina circulum AEquinoctialis vel Arietis & libræ. Quẽ his literis k L m n notabis, ponendo. k. ſub. f. L. ſub. g. m. ſub. h. & . n. ſub. i.

AEquinoctialem primo deſcribe occultũ, quia diuiſionibus afficietur.

Quo facto apta regulam interſectioni æquinoctialis & lineæ occultæ & puncto L. occidentis in æquinoctiali: & iterum ſigna interſectionem diametri a c, & regulæ: & mitte vnum pedem circini in e centrum, & reliquum pedem vagum in ſignaturam diametri: & ſcribe circulum tropicum Cancri. Tandem clarioris cognitionis gratia ipſis circulis nomina adiunge: puta circulo Capricorni aſcribatur tropicus Capricorni, vel tropicus hyemalis, aut brumalis. AEquinoctiali, Aequator vel circulus æquinoctius. Cancro, tropicus Cancri, aut tropicus æſtiuus.

HVIVS

HVIVS PROPOSITIONIS sequens sumatur schema.



Proposi.4. CIRCVLOS PROGRESSIO-
num aut almicantarath ſtudioſe elaborare.

EXPEDITI de tribus circulis Matris primariis, nunc ad deſcriptionem circulorum progreſsionũ, quos Arabes almicantarath nominant, fauſtè properabimus. Affigatur igitur tabula in aſſere plano, ita vt facile moueri non poſsit, & circa literam, a, ipſius limbi, annecte tabulæ lignũ planum & rectum, longitudinis duorum ferè pedum, & eiuſdem ſpiſsitudinis cum tabula aſtrolabij. Quibus ſic diſpoſitis, applica regulam diametro a, c, & prolõga ipſam vltra a, in ligno connexo ad longitudinem pene duorum pedum.

Præterea pro confectione prædictorum circulorum opus erit prænoſcere eleuationem poli aquilonij aut arctici ſuper horizõtem optatæ habitationis: ad quam fabricam aſtrolabij inſtituiſti. Hanc autem etſi ex opere geographiæ Claudij Ptolemæi elicere potes, per tabulam tamen inferius exponendam, ad ſedem propoſitæ habitationis aut vicinioris gradus polares, quos more vulgato eleuationem poli arctici nuncupamus, facilimè patebũt. De qua & eius inuentione, officio tamen inſtrumenti, & item de latitudine oppidorum, alibi abunde tractare decreuimus. Deſcripturus igitur circulos progreſsionum pro oppido & almo gymnaſio Tubingenſi

Tabulam il lam quære folio 9.

gensi (vt exemplo certior reddaris) ex tabula nominata elicias eius eleuationem polarem : quæ 48. gradibus & 40. ferè minutis absoluitur. Hanc diligenter numera in gradibus limbi à d versus c, hoc est, ab oriente versus septentrionem: & in termino graduum & minutorum eleuationis polaris fac signaturam in limbo, ad quam & centrum e, apta regulam, & cum punctorio fac notam subtilem in æquinoctiali, in ea parte vbi ipsa regula æquinoctialem tangit, & vocetur. o. Consimiliter cõputa eandem eleuationem poli à b, versus a. hoc est, ab occidente versus meridiem, iterum signando æquinoctialem cum signatura acuta(vt iam in parte opposita docuimus) quæ dicatur. p. Et quia hæ signaturæ o & p, per medium circuli distare debent, sequitur, si ipsis regulam adieceris, hanc per centrum e transire necessum sit. Si secus corrige errorem.

Quibus peractis siste vnam partẽ regulæ in punctum. L. occidentis in æquinoctiali : & aliam partem regulæ applica ad signaturam o, in æquinoctiali : & vbi regula lineam a c, hoc est diametrum à meridie in septentrionem transeuntem intersecuerit, illic imprime notam q, quæ communiter cadit vltra centrum e, versus septentrionẽ. Et regula manente in puncto L, occidentis, promoue eius partem vagam in signaturam p, & contactum regulæ & diametri a c, prolongatæ signa nota quæ vocetur. r.

& hæc plerumq; cadit extra limbum. Postea quære centrum inter has duas notas q & r, in diametro a c, super quo describe arcum vel circulum imperfectum manifestum: tamẽ inchoando à tropico capricorni in occidente, transeundo per puncta L q n, usque in tropicum Capricorni in oriente. Quod si ritè operatus fueris, videbis arcum istum per puncta æquinoctialis L & n, in vnguẽ vergere. Si aliter cõtigerit scito te errasse: quare denuo reitera opus & corrige errorem.

Horizon obliquus.

Arcus iste iam descriptus Horizõ obliquus aut circulus hemisphærij habitationis oblatæ rectè appellatur. Qui primũ & extimũ almicãtarath repræsentabit. ANTEQVAM *ad descriptionem aliorũ almicantarath descẽdatur: præambula quædam audire consilium est.*

Zenith regionis quid sit, & de ei' inuentione.

Habet vnaquæque regio, oppidum, aut habitatio punctum in cœlo verticale: quaquauersum ab horizonte æquidistans, quod Arabes Zenith vocant. Cuius inuentio in fabrica nostri astrolabij fit in hunc modum. Supputa in gradibus limbi a b c, versus d. hoc est à meridie versus orientem, eleuationẽ poli habitationis propositæ, & fini supputationis adiunge notam. Cui & centro e, admoue regulam, & fac pũctum in sectionem ipsius æquinoctialis & regulæ, huic puncto æquinoctialis & puncto L. occidentis eiusdem adiice regulam, & vbi ipsa secat diametrũ a c, ibi fac signum notabi-

le, quod dicitur zenith regionis oppidi aut habitationis. Cuius vtilitatem cum de vsu astrolabij tractabimus, abunde accipies. Præterea in maximis & perfectis astrolabiis inscribuntur. 90. almicantarath, tot enim sunt circuli à quouis horizonte corporis sphærici in zenith. Et in his astrolabiis vnumquodque almicantarath valet gradum vnum, & hæc appellantur solipartia. Porrò in astrolabiis maioribus, quæ bipartia nuncupamus, 45. almicantarath inseruntur. In quibus vnum almicantarath duobus respondet gradibus. In nonnullis astrolabiis, vocatis mediocria & tripartia, 30. protrahuntur almicantarath, vbi vnum almicantarath 3. gradibus accommodatur. Et tandem in astrolabiis minimis quinpartiis. 18. tantum inserũtur almicantarath. In quibus vni almicantarath 5. gradus seruiunt. Animaduerte igitur, quòd si astrolabiis maximis solipartiis 90. almicãtarath inscribere decreueris: semicirculus æquinoctialis à pũcto p, supra explorato, per meridiem transeundo vsque in punctum o supra inuentum, in 180. partes vulgata diuisione partiendus est: vtpote primo in sex partes, secundo iterum quælibet pars in sex, & tertio quælibet in 5. & habes 180 partes.

Quadruplicia Astrolabia.
Solipartia.
Bipartia.
Tripartia.
Quinpartia.

Si autem (vt communiter cõsueuimus) in astrolabiis maioribus bipartiis. 45. almicantarath pingere proposueris, iam dictum æquinoctialis semicir-

culum in 90, partes ſeca, primitus in 3 partes, ſecundò quamlibet in 6, & tertiò iterum quamlibet in 5, & colliges 90. Quòd ſi in aſtrolabiis mediocribus tripartiis, 30 almicantarath habere volueris, expoſitum æquinoctialis ſemicirculum, partes in 60. partire. primò in 3. deinde quamlibet in 4. & rurſus quamlibet in 5. & habes 60. partes. Tandem pro aſtrolabiis minimis, quinpartiis, ſi eorundem 18. almicantarath formare deſideraueris, ſæpius nominatum ſemicirculum diuide in 36. partes. primò in 3. poſtea quamlibet in 4. & demum quamlibet in 3. & videbis 36. partes. Hæc profectò ſunt digna notatu, ſed nec id ſilentio prætereundum eſt, has ſemiæquinoctiales diuiſiones iam expoſitas ſubtiliter valde imprimendas, vt facilè deleri poßint, propter alias ipſius partitiones figendas.

Cautela.

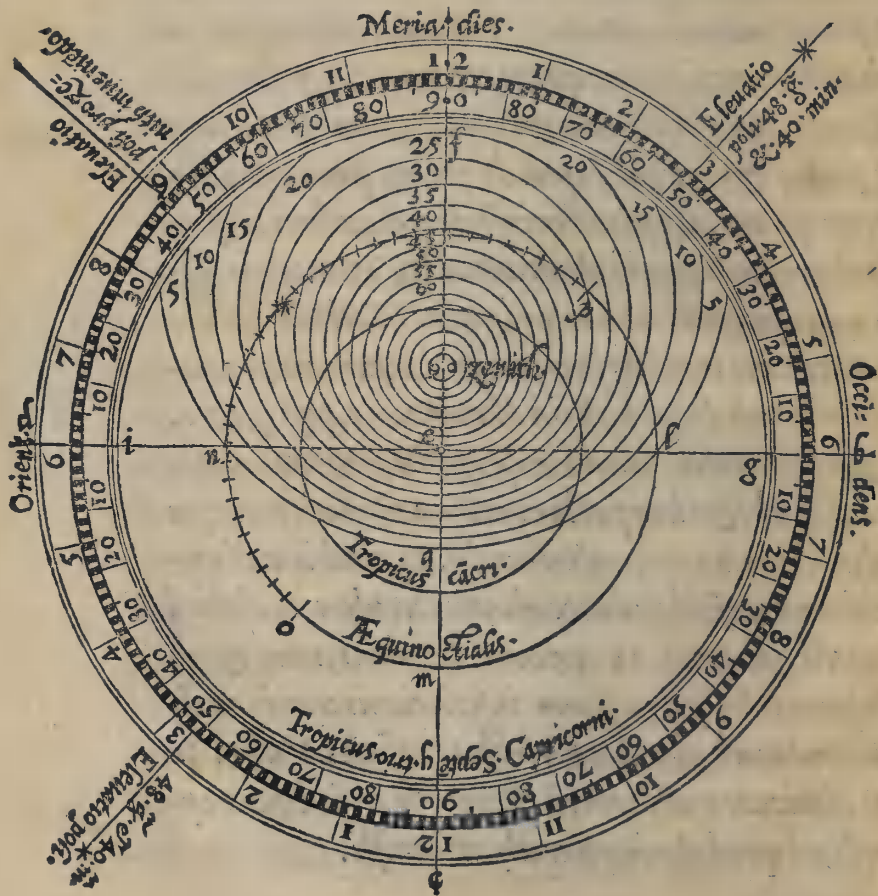
Deſcriptio ſiue confectio almicãtarath incipit.

His præmißis ad confectionem almicantarath hac lege properabis. Et gratia exempli, accipe aſtrolabium minimæ quantitatis, quia forſan minima te forma delectat, Quod quinque partium fore adoptas: huius ſemiæquinoctialem vt ſupra admonuimus in 36, partes diſtribue, initiando à puncto p, poli arctici, in æquinoctiali inter occidentem & meridiem reperto, tranſeundo per meridiem vſque in punctum o, poli arctici, in æquinoctiali inter orientem & ſeptẽtrionem impreßum. Poſtea pone vnam partem regulæ ad punctum l, occidentis in æquatore, & aliã partẽ

applica

applica ad singulas diuisiones in æquinoctiali factas, semper notando intersectiones lineæ aut diametri a c, cum regula. Inchoando negotium in prima diuisione per punctum p, eundo per meridiem versus orientem, & vltra versus septẽtrionem cum regula continuò retrocedendo per omnia puncta in æquinoctiali signata, signãdo intersectionem lineæ aut diametri prædictæ a c, vsque in punctum o, eleuationis polaris, in æquinoctiali inter orientem & septentrionem notatum. His intersectionibus in diametro a c, signatis: quære centrum inter duas distantias intersectionum maximarum in diametro a c, post q & r, prout suprà de primo almicantarath præcepimus. Quo inuẽto inscribe circulum imperfectum pro secundo almicantarath, vtrinque tropicum capricorni non excedentem. Deinde minorato circino inuestigia centrum duarum maiorũ intersectionũ sequentiũ in diametro a c, post q, & r. & circina aliũ circulũ imperfectũ pro tertio almicantarath: & hoc pacto continua operationem pro aliis almicãtarath inscribendis. Figurabis autẽ circulos imperfectos: donec aliquis circulorum almicãtarath sub tropico Capricorni ceciderit, tunc & cõsequenter vsque in finem inscriptionis omnium almicantarath, circulos perfectos conficies. Vltimi verò almicantarath centrũ est zenith regionis aut oppidi, ad quod almicantarath instituisti.

Demum numeros ipsis ascribe incipiendo inter meridiem & orientem, scribēdo in primo spatio 5, in secundo 10, in tertio 15, & sic deinceps vsque in 90. quæ in zenith capitis sedem habebunt: & hoc intellige si astrolabium fuerit quinque partium, cuius almicātarath per 5, distāt gradus: quia in aliis secundum exigentiam diuisionis numeri sunt aptādi. Huius propositionis sequens sumatur figura.



TABVLA REGIONVM, Prouinciarum, & oppidorum inſi-gniorum Europæ.

Nomina Prouinciarum & Oppidorum.	Gradus.	Minuta.
Hybernia Inſula	59	
Scotia	59	
Oxonium	53	
Compoſtellum	45	
Lyſibonum	51	
Toletum	41	
Corduba	38	
Cæſar Auguſta	41	
Rotthomagus	50	
Pariſii	48	
Lugdunum	45	
Burdigala	45	
Auinio	44	
Tholoſa	43	
Vienna Prouintiæ	44	
Maßilia	43	
Prugis	53	
Gandauum	53	
Traiectum	53	
Colonia Agrippina	52	

Nomina Prouinciarum & Oppidorum.	Gradus.	Minuta.
Machilinia	53	
Mogontia	50	
Herbipolis	50	
Argentina	49	
Basilea	48	
Constantia	47	35
Tubingum	48	40
Augusta Vindelicorum	47	
Dacia	58	
Suetia	63	
Lubecum	56	
Dantiscum	56	
Prunsuiga	53	
Madeburgum	54	
Erfordia	51	
Lypsia	51	
Ingoldstadium	48	
Norinberga	49	27
Ratisbona	48	
Vlma	48	24
Praga	50	
Vratis lauia	51	
Cracouia	51	
Cascouia	50	

Nomina Prouinciarum & Oppidorum.	Gradus.	Minuta.
Buda	47	
Segnia	45	
Vienna Pannoniæ	48	
Patauia	48	
Saltzburgum	47	
Iudenburgum	47	
Villacum	46	
Brixina	45	
Venetiæ	45	
Ferraria	44	
Ancona	44	
Roma	42	
Tarentum	40	
Brundusium	39	
Neapolis	41	
Florentia	43	
Mediolanum	44	
Taurinum	43	
Genua	43	
Sardinia	38	
Sicilia	37	

Propositio. 5.

CIRCVLOS VERTICALES, quos Arabes azimuth appellant, via geometrica lucubrare.

Circuli Azimuth. Verticales.

AZIMVTH sunt circuli imperfecti aut arcus circulorum quos latini circulos verticales vocant, eo quòd omnes per verticem, id est per zenith capitis transeunt. Et quia hi circuli per zenith capitis quod in sphæra omnium punctorum est altißimum tendũt, plures eosdem circulos altitudinũ nominant. Dicuntur hi etiam circuli rectitudinum, quia per ipsos scimus in directo cuius partis mundi sydus aut stella oriatur atque occidat. Hi etiam circuli quamlibet quartam in 90. secãt gradus: puta quartam inter orientem & meridiem in 90. & similiter quartam inter occidentem & meridiem in 90. Idem iudicium de quarta ab oriente in septentrionem, & ab occidẽte in septentrionem. Quare liquet, si omnes circuli azimuth astrolabio inscriberentur, essent numero 180, & horizontem si totus astrolabio insertus esset, in 360 gradus diuiderent, & eundem secarent ad angulos rectos sphærales, prout facilè in sphæra solida manifestari potest, non autem in planisphærio.

Altitudinũ Rectitudinum.

180. Azimuth.

Inscriptio circulorum Azimuth.

Horum autem Azimuth inscriptio fit in hunc ferè modum.

Affigatur tabula astrolabij super asserem valde

de longum cum pice,cera,aut clauis,taliter quod litera d,limbi ſituetur ſecũdum longitudinem aſſeris ſiniſtrorſum,& b ſecundum longitudinem eiuſdem aſſeris dextrorſum. Et circa literam c,id eſt in parte ſeptentrionali aſtrolabij, adaptetur tabula vna eiuſdem ſpiſsitudinis cum aſtrolabio competentis quantitatis: vt in ea circulus pro diuiſione azimuth poſsit produci.

Quibus diſpoſitis prolonga diametrũ à c,à parte ſeptẽtrionis vltra limbum in tabula annexa. Deinde numera eleuationem poli in limbo à c, verſus d,id eſt,à ſeptentrione in orientem, & in fine numeri fac notam in limbo. Cui & centro e, apta regulam,& ad contactum ipſius cum æquinoctiali pinge notam quæ vocetur s. Præterea puncto n,æquinoctialis in oriente & notæ s,iam ſignatæ, iunge regulam, & tactum regulæ diametrique prolongatæ ſignabis nota t,quæ indicat nadair zenith, id eſt punctum oppoſitum puncto verticali. Erit igitur linea inter t, & zenith capitis diameter circuli inſcribendi. In ea igitur quære centrum u, vocatum. Cui immitte vnum pedem circini, & aliũ in zenith aut in t: diſtende, & duc circumferentiam occultam,quæ neceſſariò tranſibit per puncta n & L æquinoctialis: & vbi hoc fallit, eſt error operis meritò corrigendus:taliter, vt circinus extendatur aut comprimatur donec præciſe puncta præ-

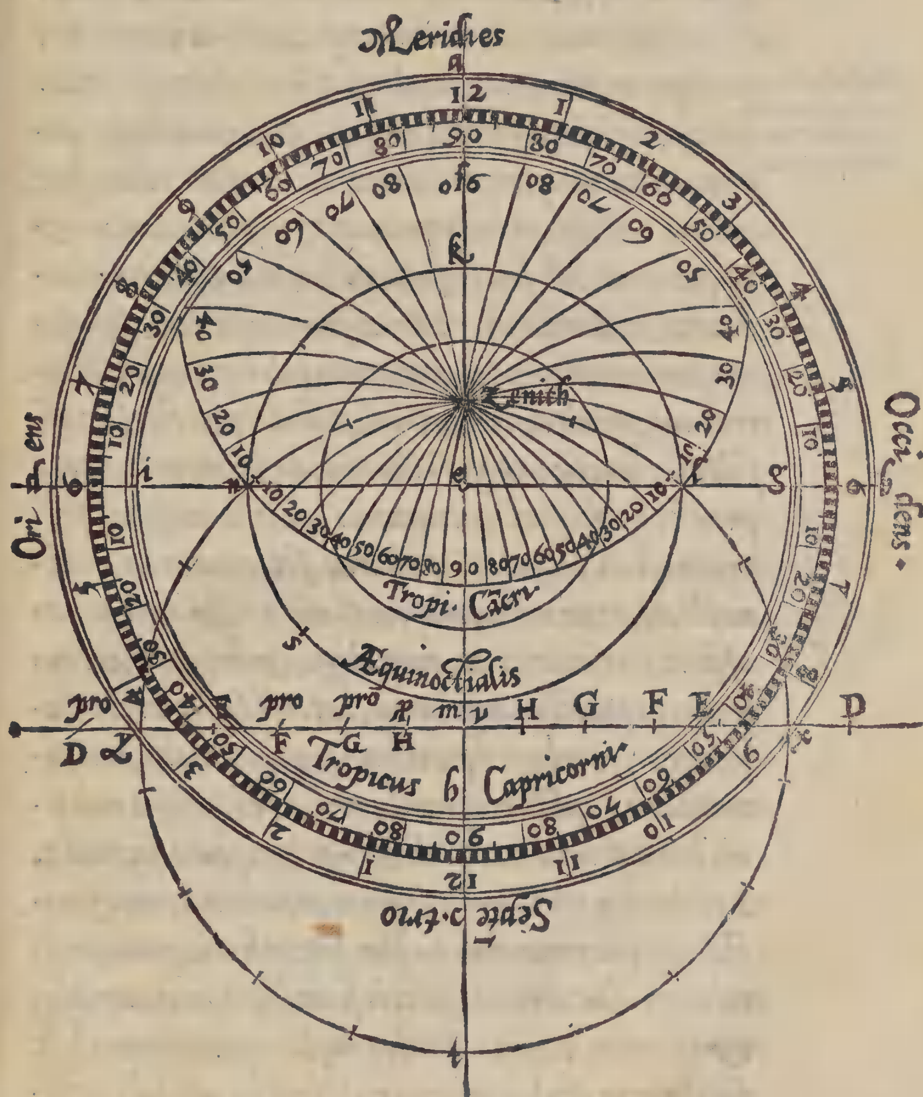
dicta n & L, & zenith capitis tangat. Et hæc circumferentia à puncto n, per zenith in L, erit manifesta & bene apparens, & primum repræsentabit azimuth. Sed à puncto L, per t, in n, erit aliqualiter occulta, vt descriptis azimuth facilè poßit deleri. Postea medietatem huius circumferentiæ à zenith versus dextram in t, diuide per medium in puncto x. Itidem fac de medietate leua in puncto y, & protrahe diametrum occultam per x, & y. quæ (si ritè operatus es) per u, centrum huius circumferentiæ transibit. Quam prolonga ex vtraque parte vltra tabulã astrolabij, in regulis longis spißitudinem astrolabij habentibus asseri affixis quanto longius poteris. In qua centrum omnium aliorum Azimuth inuenies. Si igitur cupis habere Azimuth ad 360 gradus, diuide semicircumferentiam à Zenith dextrorsum per x, in t, transeundo in 90 partes, aut eandem circumferentiam in 45 partes distribue, si azimuth ad duos gradus instituere decreueris, vt in maximis Astrolabiis obseruandum esset: vel in 30. si ad tres gradus Azimuth secernere petieris. vel in 18. si ad 5. vt in maioribus oportunum esset: vel in 15. ad 6. vt in mediocribus: vel in 9. ad 10 gradus, vt in minimis astrolabiis fieri consueuit. Ita tamen vt vnaquæq; quarta, vt suprà meminimus, habeat in se numerum 90. graduum completorum.

Et ad præsens pro exemplo sufficiet, quòd spatium inter duo Azimuth valeat. 10. gradus. Diuide igitur prædictam semicircumferentiam in 9, partes æquales, quo facto pone regulam ex vna parte super zenith, & ex alia parte super primam diuisionem aut punctum diuisionis immediatè sequentem zenith, & vbi regula intersecat diametrum occultam prius factam, scilicet, x, y, u, ibi fac punctum A. qui erit centrum secundi Azimuth, quod est longissimæ distantiæ à prædicto circulo. Deinde iterum applica regulam ad Zenith & super secundam diuisionem à Zenith, & iterum vbi regula abscecat diametrum occultam, ibi fac punctum B, qui erit centrum tertij Azimuth. Et sic consequenter procede per omnes diuisiones semicirculi, faciendo pũcta in diametro occulta, & adiungendo literas, C, D, E, F, G, H. Vt autem puncta diametri occultæ versus sinistram habeas, id traducendo facilè absolues, hoc pacto. Mitte pedem vnum circini in centrum circuli u, & pedem vagum extende in proximum punctum diametri occultæ versus dextram. Et circino sic manente & pede fixo in u, stante, fac punctum in diametro versus sinistram. Itidem age de omnibus aliis punctis diametri versus dextram hoc modo, traducendo ipsa in partem diametri sinistram. Exemplum cõficiendorum Azimuth.

Cautela. *Præterea siste vnum pedem circini in punctũ A. diametri remotissimum, & alium extende in pũctum Zenith capitis, & duc arcum ab vna parte horizontis per zenith, vsque in aliam partem ei oppositam (nullum enim Azimuth debet excedere primum Almicantarath, id est horizontem) qui erit secundum Azimuth. Et circino non variato transfer ipsum in punctum ei æquiualentem aut correlatiuum in latere sinistro, & fac etiam Azimuth ex illo latere. Rursus pone pedẽ circini in punctum B proximum remotissimo, & alium in zenith capitis: & iterũ produc azimuth quod est tertium, & etiam ex latere alio vt prius. Et sic cõtinua donec omnia Azimuth compleueris. Quibus ritè completis, adscribe numeros initium sumendo post punctum n æquinoctialis, progrediendo versus meridiem circa primum azimuth scribẽdo 10. circa secundum 20. circa tertium, 30. continuando vsque in 90. quæ circa A, aut meridiem sedem tenebunt. Idem fac ab n in septentrionem. Item à.b. in meridiem, & à, b in septentrionem procedẽdo. Hactenus de confectione & inscriptione circulorum Azimuth.*

ID MANIFESTVM EST

ſequenti ſchemate.



Proposit. 6. ARCVS HORARVM INAEqualiũ artificialiter planiſphærio inſcribere.

Deſcriptio horarũ temporaliũ ſiue inæqualium

PER propoſitionem ſecundam huius, didicimus confectionem horarum æquinoctialiũ, quas vulgo æquales nominamus. Iam nũc ad deſcriptionem arcuũ horariorũ temporalibus horis, quas hodie inæquales nuncupamus, commodorum accedam hoc pacto. Portiones duorum tropicorum, Cancri & Capricorni ſub horizonte in parte Aquilonia cadentes, in duodenas partes æquas diſpartire, ſimiliter ſemicirculum AEquatoris ſub horizonte contentum, in totidem partes diſtribue, punctis (vt aſſolet) adiectis. Quo facto accede primitus ad tria puncta horizonti occidentali viciniora: quorũ primum eſt in tropico Capricorni, ſecundum in æquinoctiali, tertium in tropico Cancri: & eorundem officio circini cẽtrum inueſtiga, & deſcribe arcum hæc tria puncta tangentem, incipiẽdo à puncto Capricorni, eundo per punctum æquinoctialis, terminando in puncto tropici Cancri, et hic arcus erit finis horæ primæ inæqualis, & principium ſecundæ. Et circino non variato quære centrum trium punctorum proximorum in alio latere horizontis oriẽtalis, & duc arcum qui erit finis horæ 11 inæqualis, & initium horæ 12. Vnde conſtat operationem hãc faciliorem & breuiorem reddi ex eo, quòd cogni-

to

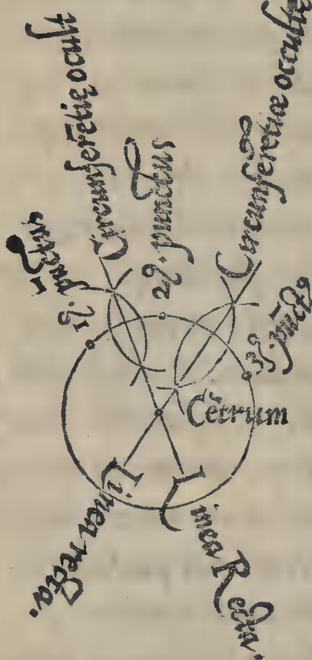
to centro vnius arcus horarij in vna mediate, habebitur in eadē distantia centrū alterius arcus horarij alia mediate. Porrò inquire centrum ad alia tria puncta immediate post arcum horæ primæ in occidente sequentia, & produc arcum seruientem exitui horæ secundæ inæqualis, & exordio tertiæ. Et in alia parte puta orientali, circino sic stante, pinge arcum pro fine horæ 10. *Et ita operationem continuabis donec omnes arcus horarios cõpleueris. Tandem adscribe numerum horarum, scilicet arcui primo vt iam admonuimus* 1. *Secundo dextram versus* 2. *Tertio* 3. *& parti septentrionali: diametri. a.c. circa. c.* 6. *post arcui sequenti.* 7. *stabúntque* 12, *in parte horizontis orientali. Gratia autem lucidioris intelligentiæ animaduertendum. Si artificiose & breuiter trium punctorum propositorum, non in linea recta positorum, centrum inuenire cupieris, siste pedem circini in vno horum trium punctorum, & alio aliqualiter extenso duc partem circumferentiæ occultè. Deinde pone eundem pedem circini sub eadem extensione in secundo puncto, & iterum duc partem circumferentiæ occultè intersecantem priorem in duobus punctis, & trahe lineam rectã occultam per ambas intersectiones in continuū & directum, versus hanc partem vbi existimas fore centrum trium punctorum.*

De artificiosa inuẽtione centri trium punctorum propositorum &c.

Eodem

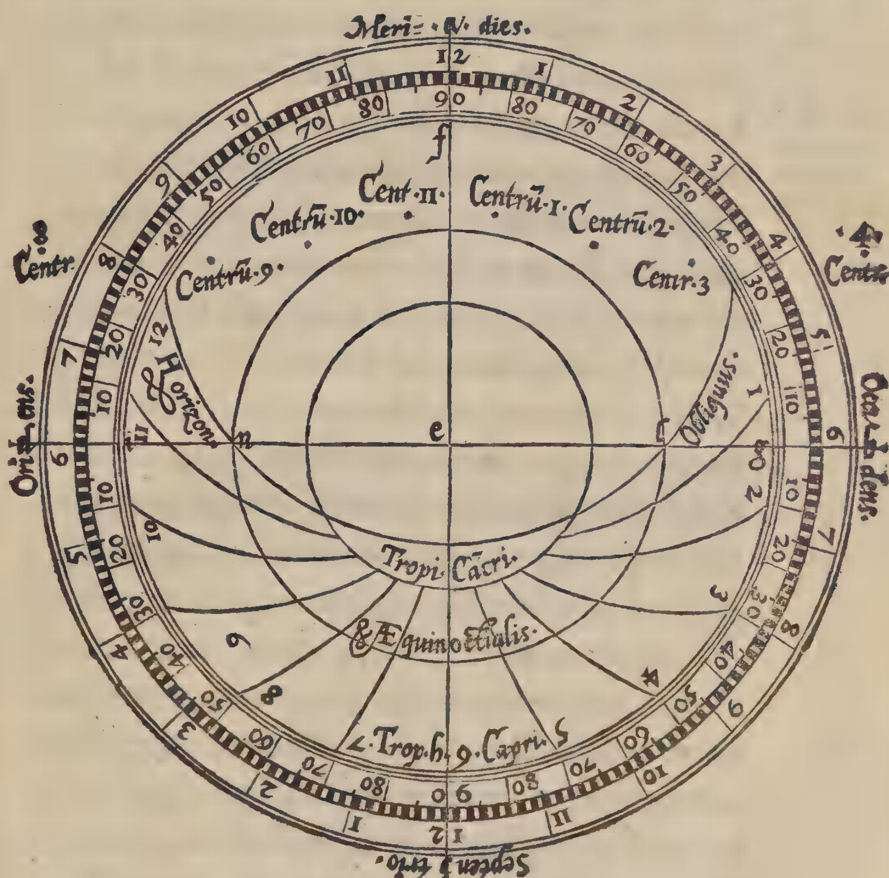
Eodem modo fac duas interſectiones per circinum in tertio puncto nondum tacto, & alio ſibi proximo, ſiue hoc poſsit fieri ſub eadem extenſione ſicut prius, ſiue ſub alia maiore, ſiue minore. Quia circinus ſemper hoc pacto debet extēdi, quòd poſsit cauſare duas interſectiones, ſiue inter duo puncta, ſiue in diſtantia ab eis qualitercūque hoc fiat. Habitis igitur talibus interſectionibus per ſecūdum & tertiū punctum repertis, duc per eaſdem lineam rectam ſubtilem in continuum et directū, quouſque ſecet primam lineam rectam. Et vbi hæ lineæ ſeſe interſecāt, illic eſt cētrum trium punctorum propoſitorum.

Ecce ſchema.



HVIVS

HVIVS PROPOSITIOnis hanc ſequentem cape figurationem.



Proposit. 7.

ARCVS DVODECIM DOmorum cœli rationabiliter construere.

De fabrica duodecim cœlestium domiciliorum.

HACTENVS inscriptionibus circulorum Almicantarath, Azimuth & horarum inæqualium ipsius matris operam dedimus, impræsentiarũ autem astrorũ iudicibus morẽ gerere cupiẽtes, fabricã arcuũ duodecim cœlestiũ domiciliorũ docebimus. Cùm autẽ in planitie matris penè nil vacui remanserit, ne per confusam arcuũ & circulorũ positionẽ deturpetur quod prius decenter est figuratũ, quicquid de cætero describetur leniter imprimatur: deinde pũctetur subtiliter sicut punctãt Sarraceni horas suas in instrumentis horariis. Faciunt autẽ sic, vt lineæ horarum punctis duntaxat notatæ inter alios arcus appareant absque vlla cõfusione deformi. Vel si manifestos arcus domorũ inscribere decreueris alio colore, puta saphirio aut cœlestino, eosdẽ pinge vt ab aliis facilè & distinctè cognosci poßint.

Plurifarios autem fabricandarum cœlestium domorum accepimus modos, quos omnes, præter hunc quem rationalem nominare consueuimus, missos facimus: eorundem enim imbecillitatem & fragilitatem ostẽdere sine longa digreßione nequimus. Et ne disputare potius videamur, quàm Astrolabij cõpositionem aut fabricam explanare, quod profectò principaliter intendimus, silentio transimus.

Rectè

Rectè igitur philosophantes, propter variam cœli ad faciem terræ habitudinem, domorum proprietates distinxerunt, & easdem ab horizonte trūcari tanquàm rem necessariam concluserunt, asserentes sex domos totas supra horizontem, & sex sub eo constitui. Modus autem quem Ioannes de Regio monte Germanus rationalē appellat, eo quòd pluribus validis & prope ineuincēdis munimētis & rationibus sit fulcitus, diuidit ī sphærico corpore quatuor quadrantes æquatoris, meridiano & horizonti obliquo interceptos, in trinas æquales portiones, & per cuncta sectionū ducit quatuor circulos magnos, meridiano & horizōte cōcurrentes in duabus eorū sectionibus, tales igitur sex circuli, coassumptis meridiano & horizonte, totum cœlum in 12. spatia partiuntur, quæ domus nuncupantur. Hunc modum in planisphærio hoc pacto vtiliter & exactè describemus. Aequinoctialem circulum à puncto oriētis inchoādo in 12. æquales partes distribue, punctis (vt fit) assignatis. Item intersectionē horizontis obliqui, & lineæ a c, quam meridianā lineā iustè appellamus, tanquàm cōmune punctū omnium arcuū inscribendorū diligēter animaduerte. Post hæc inquire centrū trium punctorū. Quorum primū est in æquinoctiali proximū post n, versus m intēdēdo. Secundū est cōmune punctū, scilicet ipsius horizōtis et lineæ meridiei versus partem septētrionalem.

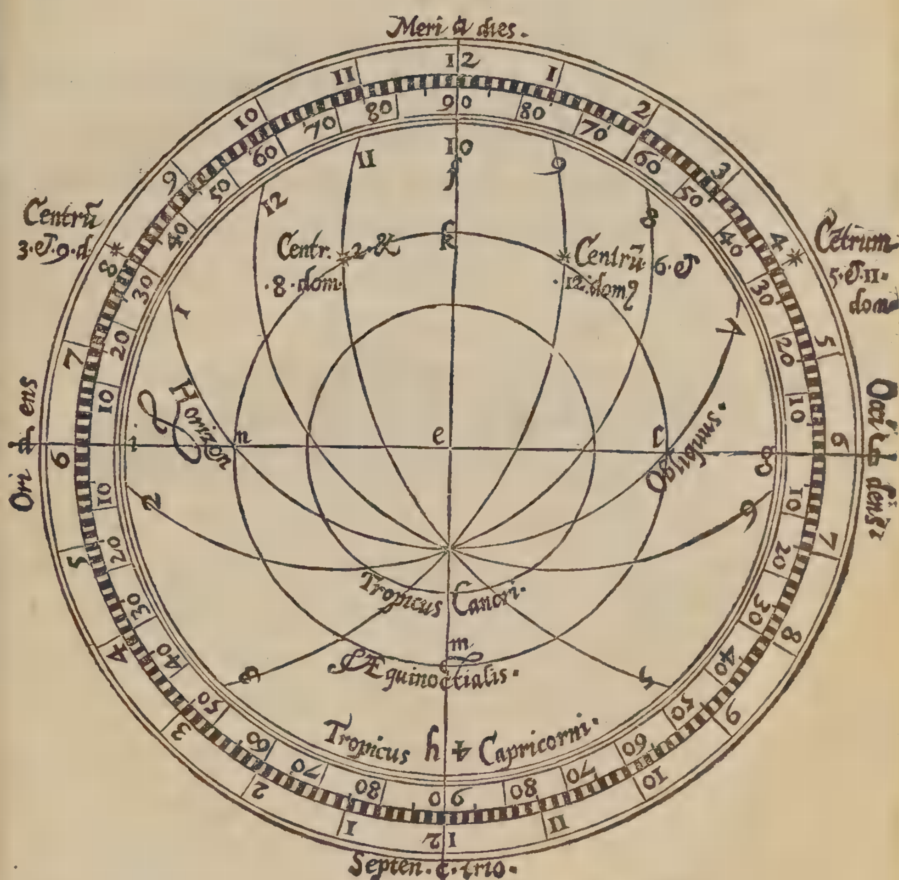
Modus rationalis Ioānis de monte Regio Germani.

Tertium est proximũ post L in æquinoctiali versus K transeundo. Per hæc centro inuento circina arcũ ab vna parte tropici Capricorni ad aliam, & huius arcus pars orientalis fini primæ domus, & principio secundæ adaptabitur, pars verò eiusdem arcus occidentis termino septimæ, et initio octauæ domus seruiet. Et circino inuariato inuestiga centrum aliorum trium punctorum. Quorum vnum est in æquinoctiali ab n versus k gradiendo, secundũ commune, & tertium immediatè sub L versus m in æquatore: & iterum duc arcum, vt iam suprà monuimus, haud aliter de reliquis punctis agendum est.

Postremò, arcubus domorum descriptis, numeros aduce, hoc modo. Arcui horizontis orientali, qui initio primæ domus dedicatus est, asscribe 1. *Arcui secundo sub horizonte orientali* 2. *Tertio* 3. *& in parte septentrionis in linea a c, circa Capricornum* 4. *& iterum in sequenti arcu* 5. *& sic deinceps vsque in* 12.

HVIVS

HVIC PROPOSITIO-
ni hæc accommodabitur
figuratio.



Propo.8.

LINEAM CREPVSCVLI-nam Aſtrolabio inſcribere.

TAMETSI ſuperuacaneū fere cenſeo crepuſculum veſpertinum & matutinum per inſcriptionem propriæ lineæ deſignare, cum per 18. Almicantarath cuiuſuis Aſtrolabij id facile doceri poßit: eiuſdē tamen lineæ poſitio pro matris complemento duplici via breuiter abſoluitur.

Quarum prima procreat lineam arcualem ſub horizonte obliquo: eidē per 18. gradus æquidiſtantem, hoc modo. Eleuationi polari 18. gradus addit, & id quod facta additione prouenit (vt in noſtra compoſitione 66. gradus, & 40. minuta) ſupputat in limbo à puncto, d. orientis verſus, c, punctum ſeptentrionis, & fini adijcit notam, cui & centro, e, iungit regulam, & facit punctum in æquinoctiali vocatum 3. applicatáque regula ad punctum, l, æquinoctialis, & ad punctum 3. lineam, a, c, ad regulæ contactum ſignat puncto, ⅂. Rurſus à puncto, a, meridiei verſus, b, in limbo conſimiliter, idem ſcilicet 66. gradus, & 40. minuta numerat: & eius termino ac cētro, e, iuncta regula notat æquinoctialem ad tactum eius puncto con. & iterum adijcit, regulam pūcto, l, & puncto con. et ſignat diametrū prolongatam verſus meridiem puncto. t. & inter puncta. ⅂. experitur centrum in linea, a, c, & tra-

hit

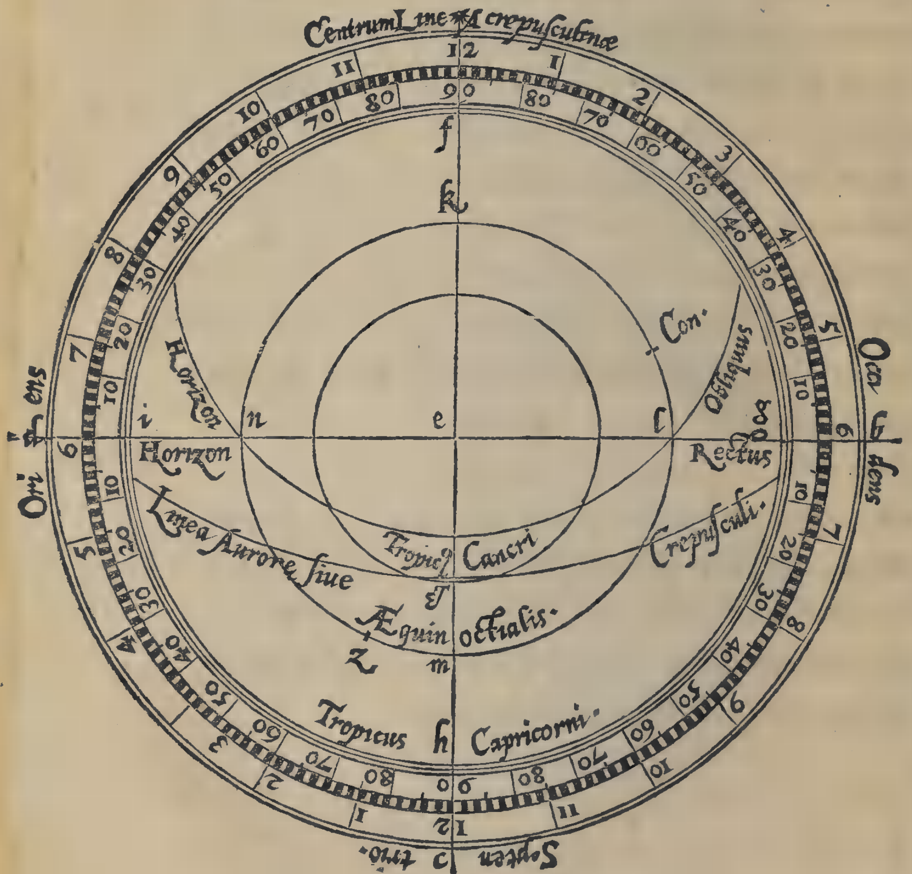
hit lineam arcualem ab vna parte Capricorni in aliam, quam crepuſculinam nominat.

Secunda via inſcriptionem eiuſdem lineæ per rete aut voluellum (de quo & eius fabrica in ſequentibus dicemus) indicat taliter, caput Cancri decimooctauo almicantarath occidentali applicat, & locum capitis Capricorni ſigni oppoſiti in parte orientali nota afficit ſubtili. Item principium Arietis eiuſdem decimooctauo almicantarath iungit : & initium Libræ in oriente notat. Itidem facit de capite Piſcium, notando ſignum Virginis in oriente conſtitutum. Harum trium notarum centrum adiumento circini inueſtigat, & ducit ſemicrepuſculinam lineam orientalem à circulo Capricorni vſque in lineam, a, c. Haud ſecus ac iam expoſuimus agit hæc via ad 18. almicantarath orientale: pingendo notas ad ſignorum oppoſitorum initia in parte occidentali, & reperto centro earũdem notarum producit ſemicrepuſculinam occidentalem.

Secundus modus inſcribendi lineam crepuſculinã.

Et tandem iunctis duabus ſemilineis tota crepuſculina emerget, cui ſi libuerit titulum talem, Linea crepuſculina, *adijcere potes.*

PRIMA VIA SEQVENS proponit ſchema.



ASTROLABII FABRICAM quandam generalem patefacere. Proposit.9.

SEX Propositionibus antecedentibus exposuimus, quo pacto matris descriptio communium Astrolabiorum (quæ intra concauitatem limbi nullas recipiunt tabulas aut tympana: dicta astrolabia vnius tantum eleuationis polaris) absolui debeat: restat nunc vt generalem quandam afferamus doctrinam vtilem admodum astrolabiis cõtinentibus intra matrem plures tabulas: diuersis Climatibus, Regionibus aut polaribus eleuationibus aptandas.

In primis ex aurichalco aut cupro aut alia materia durabili præparẽtur tabulæ valde planæ, politæ, & eiusdem spißitudinis secundum quantitatem concauitatis ipsius matris, taliter in centrum cuiusuis tabulæ siste pedem circini fixum, & cum alio distento partes exteriore tabulæ abscinde: præter portiunculam modicam, quam veteres denticulum dixerunt. Ita tamen, quod resectis aut abscissis partibus exterioribus aut circumferentialibus, tabula ex amußim intret matrem, & ab ea capiatur: & portiuncula aut denticulus ritè subintret foramen in limbo infra literam a, fabrefactũ. Et commodum est, matris concauitatem in parte inferiore in modico latiorem esse quàm in superiori, vt tabulæ quæ sunt vnius quantitatis ibidem facile inclu-

dantur & extrahātur præterquam in ſuperiori parte cōcauitatis limbi, vbi tabula ita debet iungi limbo, quòd intrādo & exūdo vndique illi adhæreat: neque vagetur huc vel illuc.

Generalis doctrina ad omnes regiones aſtrolabia fabricare.

Diſpoſitis & aptatis tabulis, in ſingulis earundem ſuperficiebus duc diametros duas ſeſe ad angulos rectos ſecantes: & diametris limbi in vnguem reſpondentes. Et hoc fit facile imponendo omnes tabulas in concauitatem matris, poſitáque regula ad puncta limbi, a, c, ducatur linea recta in ſuperficie tabulæ ſupremæ per centrum eiuſdem. Et iterum iungatur regula literis limbi, b, d, trahatur alia linea recta, hæ erunt diametri huius ſuperficiei ſtantes ad angulos rectos, reſpondentes diametris limbi. Itidem fac de reliquis tabularum ſuperficiebus. Quam enim ſuperficiem diametris diſtinguere cupieris, hanc fac ſupremam.

Deinceps per propoſitionem tertiam vni ſuperficiei tabulæ quæ ſuprema conſtituitur, inſcribe tres circulos, ſcilicet Capriconi, Aequinoctialis et Cancri, quos (quia in omni regione aut climate ſunt ſimiles aut æqualis quantitatis) officio circini traduc ad omnes ſuperficies aliarum tabularum, aſsignatis literis, f, g, h, i, &c. ſecundum doctrinam præfatæ propoſitionis tertiæ. Item centro cuiuſuis tabulæ, e, litera apponatur.

Præterea

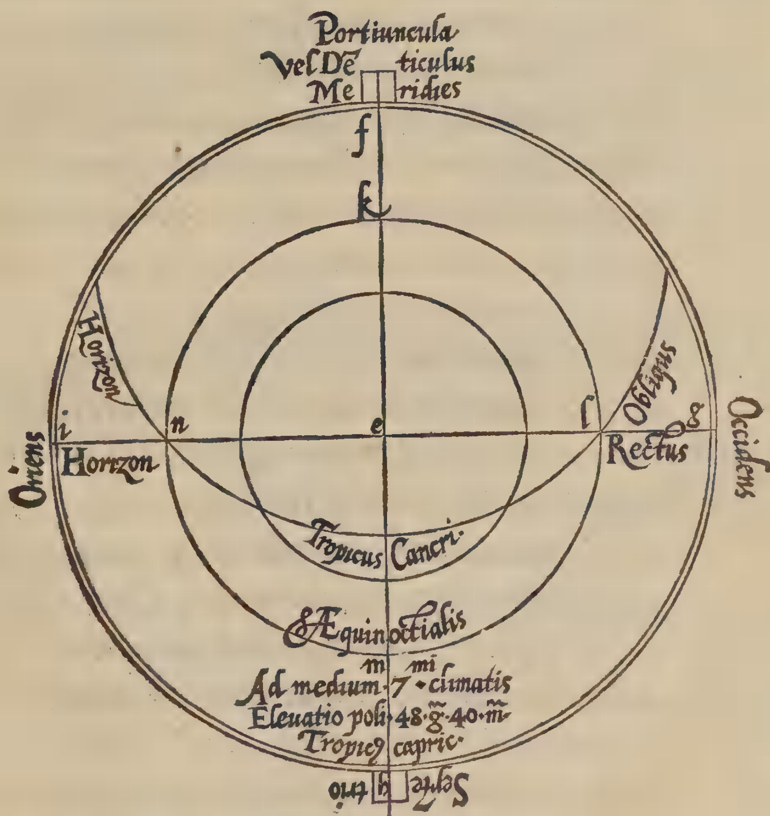
Præterea cuilibet ſuperficiei vniuſcuiuſque tabulæ elige vnam eleuationem polarem: quam etiã in loco competenti inſculpes, puta ad principium, medium aut finem climatis electi, ſecundum quam compones Almicantarath, Azimuth, lineas horarias inæquales: Duodecim domus cæli, et lineam crepuſculinã, per omnia vt in propoſitionibus quarta, quinta, ſexta, ſeptima & octaua docuimus. Et ne quid fabricæ noſtræ deſit, cõſulto adiecimus hîc in dorſo huius folij tabulam climatum.

PTOLEMAEVS *libro cõpoſitionis maioris Quadripartiti & Geographiæ: Iulius Firmicus Siculus, Albumaſar, Alphraganus, Hali aben ragel, Hermannus Contractus, & communis propemodum turba philoſophorum, ſeptem tantum enumerant climata: Quorũ diſtinctio quantum ad gradus polares, hæc eſt quæ ſequitur.*

TABVLA SEPTEM CLIMAtum ſecundum Ioannem de Sacro boſco.

		Eleuatio Poli. Gradus	Minuta
Primi Climatis per Meroem	*Principium.*	12	45
	Medium.	16	40
	Finis.	20	30
Secundi Climatis per Sienem.	*Principium.*	20	30
	Medium.	24	15
	Finis.	27	30
Tertij Climatis per Alexandriam.	*Principium.*	27	30
	Medium.	30	45
	Finis.	33	40
Quarti Climatis per Rhodum.	*Principium.*	33	40
	Medium.	36	24
	Finis.	39	0
Quinti Climatis per Romam.	*Principium.*	39	0
	Medium.	41	20
	Finis.	43	30
Sexti Climatis per Boriſthenem.	*Principium.*	43	30
	Medium.	45	24
	Finis.	47	15
Septimi Climatis per Ripheos mõtes.	*Principium.*	47	15
	Medium.	48	40
	Finis.	50	30
Octaui Climatis vltra Meotides paludes,	*Principium.*	50	30
	Medium.	54	0
	Finis.	56	0

MARTIANVS DE BONIS artibus, libro ſeptimo verſus finem, adiungit octauum Clima, quod ſecundum ipſum vltra Paludes Meotides & Ripheos montes protenditur, cuius determinatio ferè hæc eſt.



Proposi.10. DVODECIM VENTOS VTIliter dignoſcere,& eoſdem Aſtrolabio inſcribere.

Ariſt.de vẽtis.2.Mete. ca.8.

NEMINEM latere arbitramur, vẽtos in diuerſis mũdi plagis & tractibus ſurgere, & ob eorum diſcordiã ipſum laniare, variaſq; gerere cõditiones, præcipuè mutare aërem quantũ ad imbres, nebulas, tempeſtates, humiditates, ſiccitates, caliditates, frigiditates & alias ipſius impreßiones. Quare non ab re eorundem numerũ, nomina, & à qua cœli plaga ſpirent noſtræ conſtructioni adiungere decreuimus. Nolumus tamẽ impræſentiarũ quorundã diuerſas opiniones recitare, diſcrepantium non ſolũ in nominibus, verumetiam poſitione & numero. Forſan harum rerum cauſa fuit tanta diſcordia fratrũ. Sed nos amore natalis ſoli allecti nomina, locationes, & ventorum duodenarium numerum pro aſſertione Alberti Magni præſulis Imbripolẽſis, ſplẽdoris Sueuorum vnà affirmabimus.

Albert⁹ Magn⁹ ſplẽdor Sueuorũ.3. Mete.trac.1.

Contuendum igitur orbis terræ quatuor eſſe plagas, cardines, angulos, aut regiones. Quod non tantũ à Philoſophis & Poëtis, verumetiam ex diuinis didicimus eloquiis. Inquit enim Lucanus primo Pharſal.

Heu quantum terræ potuit pelagique parari
Hoc quem ciuiles hauſerunt ſanguine dextræ.

Vnde

Vnde venit Titan, & nox quæ ſydera condit,
Quáq; dies medius flagrantibus æſtuat horis.
Et qua bruma rigens, ac neſcia vere remitti.
Aſtringit Scythicum glaciali frigore pontum.

*Et Dauidico Pſalmo 106, legimus: De Regionibus congregauit eos. A ſolis ortu & occaſu, ab aquilone & mari. Et ſaluatoris voce dicitur: Emittet angelos ſuos cum tuba & voce magna, & congregabunt electos eius à quatuor * angulis terræ. Sunt igitur, vt ad propoſitum noſtrum redeam, quatuor ventorum plagæ aut cardines, ſcilicet orientalis, meridianus, occiduus, & ſeptentrionalis. Orientalis enim plaga ab exortu ſolis dicitur. Soli autem propter ſigniferi obliquitatem triplex aßignatur ortus. Aequinoctius, cùm ſol Arietem aut Libram ingreditur. Aeſtiuus cùm Cancri ſydus aut eius circulum, quem æſtiuum tropicum dicimus, adit. Et hybernus aut brumalis, quando cum Capricorno cõgreditur, & eius circulum quem tropicum Capricorni appellamus, accedit. Ventus itaque ab æquinoctiali ſpirans ortu, & à cardine potiore Romana lingua Subſolanus nominatur, ab æſtiuo ortu, Vulturnus, ab Hyberno, Eurus.*

Pſalm.106. Matth.24. Marci.13. * aliàs, ventis cœli. Quatuor vẽtorum cardines. Triplex ortus Solis. Aequnoctius Aeſtiuus. Hybernus. Subſolanus. Vulturnus. Eurus

Haud diſsimiliter triplex eſt occaſus ſolis Aequinoctialis principalis, æſtiuus & hybernus. Ab occiduo æquinoctiali euentat cardinalis ventus Fauonius aut Zephyrus. Ab hyberno Aphricus aut

Occaſus Solis triplex. Fauonius. Zephirus. Aphricus.

Libs, Corus. *Libs, Ab æſtiuo, Corus. Præterea ſeptentrionali plagæ tres etiam aßignantur partes, vna principalis & potißimè cardinalis, à polo mundi ſtabili determinata. Duas alias vendicat ſibi partes, à polo Zodiaci ſeptentrionali mobili, deſcribente circulum paruum, polo mundi ſecundum maximam Zodiaci declinationem ab æquinoctiali æquidiſtante, quem vſitato nomine arcticum circulum appellamus. Harũ partium, imaginare hominis figuram in polo arctico faciem in meridiẽ dirigentis, & facilè capies quæ pars dicatur dextra & quæ ſiniſtra. Idem de polo antarctico. dextra occientem: ſiſtra orientem reſpicit. A polo itaque mundi arctico, Septentrio efflat: à circulo arctico leuorſum Boreas aut Aquilo: ab eodem dextrorſum Circius. Nõ aliter plagam meridianam tripartimur. Et à polo mundi antarctico & maximè cardinali eiuſdem*



Boreas. Aquilo. Circius.

plagæ

plagæ Austrum aut Notum euentare perhibemus: à parte dextra circuli antarctici Euroaustrum aut Euronotum: à sinistra Austroaphricum aut Libonotum. Auster. Notus. Euroauster. Euronotus. Austroaphricus. Libonotus.

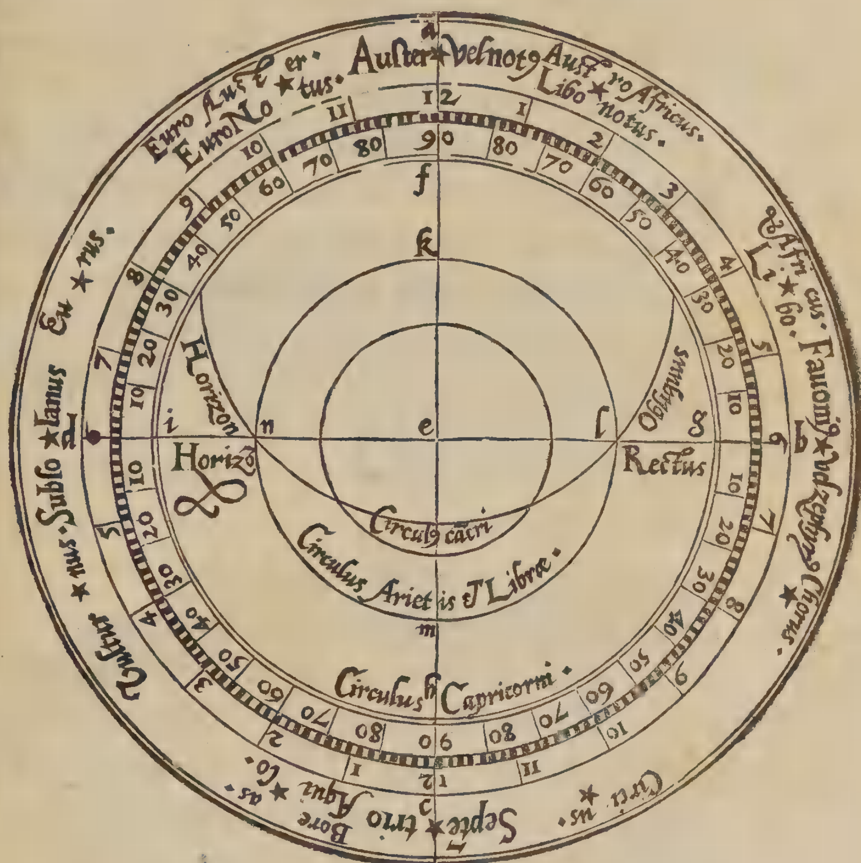
His cognitis duodecim venti planisphærio hac lege inseruntur. Pedem circini vnum mitte in centrum e, & alium extende vltra supremum circulum limbi ad certam distantiam pro libito duc circulũ qui per diametros limbi in quatuor partes secatur, quatuor mundi cardines principales ostendentes, scilicet Orientem & occidentem æquinoctialis, & vtrosque mundi polos. Lineæ igitur d, b, horizonti recto dicatæ circa d, id est, orientem, & spatio inter duos supremos circulos incluso inscribe Subsolanum: circa b, id est, occidentem, Fauonium aut Zephyrum. Item lineæ a c, repræsentanti circulum transeuntem per vtrosque polos mundi circa a, id est meridiem, iunge Austrum aut Notum: circa c, Septentrionem. Et sic imposuisti quatuor ventos maximè cardinales. Collaterales autem his taliter aptabis: à litera d, orientis, numera in limbo maximam solis declinationem (quæ ferè est 24. graduum) versus a, id est meridiem, & in termino numeri fac notam. Cui adscribe Eurum flantem ab ortu solis hyberno. Item à litera d, versus c, id est, septentrionem, eandem numera declinationem, & eius fini adde Vulturnum, qui ab ortu æstiuo efflat.

De ventorum inscriptione primo Cardinalium.

Secũdo collateralium.

Rursum à litera b, occidentis, versus a, id est, meridiem consimiliter supputa dictam declinationem, & vbi finitur facto signo scribe Aphricum aut Libs euentantem ab occiduo brumali: & iterum facta computatione à b, versus c, id est, septentrionem, scribe Corum efflantem ab occiduo æstiuo: & huiusmodi numeratione facta ab, a, versus, d, scribatur Euroauster aut Euronotus: & ab, a, versus b, Austroaphricus aut Libonotus. Item, a, c, versus, b, inscribatur Circius: & tandem à, c, versus, d, Boreas vel Aquilo.

HARVM RERVM HANC ſume imaginem ſequentem.



Proposit. II.

RETE ARANEAM astrolabij artificiose componere.

De circulis matris & tabularum astrolabij quid sibi velint, aut quo pacto describantur, hactenus dictum. His igitur incubans Rete, Aranea, siue Voluellum, quod Arabes alhancabuth nominant, crebra excisione perforatum, signiferum, & quasdam hærẽtes cœlo stellas continet fulgentiores, hoc modo erit metiendum ac construendum.

De cõstructione Alhancabuth.

*Disponatur tabula valde plana, talis quòd infra limbum poterit contineri: volubilis tamen in cõcauitate aut conceptaculo corporis astrolabij. Et in centro e, (secundum doctrinam propositionis tertiæ) describe tres circulos cõcentricos matri, æqualis proportionis siue magnitudinis, vt in matre, scilicet tropicum Capricorni, Aequinoctialem, & tropicum Cancri. quos quadrabis per duas lineas orthogonales, additis literis, f.g.h.i.*k.*l.m.n. vt in matre.*

Deinde in linea f.h. quære centrum correspondens puncto f. tropici Capricorni, & intersectioni tropici Cancri cum linea f.h. vltra centrum e. versus h transeundo, super quo describe circulum contingentem tropicum Capricorni in puncto f, & ex alia parte versus h, tropicum Cancri. Quem per puncta n, orientis, & l, occidentis æquinoctialis, id est,

pe

per duas interſectiones æquinoctialis & lineæ i,g, transire neceſſe eſt. Si enim per has interſectiones non tranſiuerit, erraſti: reitera igitur opus, donec verificetur. Et hic circulus repræſentabit nobis viã ſolis, aut lineam eclypticam, quæ in orbe ſignorum, id eſt, in ſignifero aut zodiaco, medium ſemper obtinet locum. Et eſt hic circulus in vnguem & examuſsim inſcribendus: quia in eo (vt inquit Hermannus Contractus) tota huius artis conſiſtit efficacia. Qui etiam per lineam i,g, in bina hemiſphæria, ſed inæqualiter partitur: & in n, principiũ arietis, in l, verò libræ conſtituitur. Deinceps circino modicum conſtricto ſuper centro zodiaci deſcribe ſecũdum circulum pro gradibus ſingularibus zodiaci. Et iterum circino reſtricto, duc tertium pro numero graduum. & tandem quartum pro nominibus duodecim ſignorum inſcribendis: & hæc de circulis zodiaci.

Cautela.

Linea eclyptica ſeu viã ſolis.

Diuiſio autem ipſius non eſt æqualis. Modi diuidendi ſunt ferè quinque, quorum duo ſupponunt tabulas: alij tres, nullas. Modorum ſupponentiũ tabulas vnus procedit adiumento tabulæ aſcenſionũ rectarum, alius auxilio tabulæ declinationis ſolis. Cũ primo, quia certior & facilior eſt, hoc modo operare: Principio omnium circulo æquinoctialis retis aut Araneæ ſubcircinabis duos circulos, vnum pro gradibus, & alium pro numero graduum. Poſt hæc

Quinq; modi diuidendi rete.

Primus certior & facilior modus.

æquatorem in instrumentis magnis, in trecentos sexaginta gradus: in paruis, in centrum octoginta distribue, inchoando circa, n, id est, orientem vel initium arietis, transeundo versus, m. Quo ritè distributo, intercapedini secundi & tertij circuli inscribe numeros de quinque in quinque, vel de, x, in decem. Ita in primo spatio post, n, versus, m, gradiendo, scribe quinque: in secundo, decem: in tertio, xv. & sic deinceps vsque in ccclx. Aut si instrumentum propter paruitatem omnes gradus capere nequiuerit, scribe in primo spatio decem, in secundo viginti, in tertio triginta, continuando vsque in ccclx.

De diuisione zodiaci.

Diuiso æquatore, vt iam præcepimus, zodiacus per eundem primùm in duodecim signa partiendus est, hoc pacto: Ingredere tabellam hic annexam cum integro signo arietis, hoc est, cum triginta gradibus eiusdem, & in directo offendes vigintiseptem gradus, liiij. minuta, ascensionem totius arietis rectam. Hanc supputa in æquinoctiali ab, n, à principio arietis & etiam æquinoctialis, versus, m, & fini & centro, e, iungito regulam rectam, quæ abscindet zodiacum in duobus locis oppositis. Quorum vnus sequens immediatè, n, erit finis arietis & initium Tauri: & alius signi libræ è regione constituti, finis, & principium scorpij. Loca autem abscisionis zodiaci, vtrinque lineis manifestis per quatuor ipsius circulos tractis notato.

Tabula

TABVLA ASCENSIONVM rectarum.

Numerus Grad.	Gr.	M.	Numerus Grad.	Gr.	M.	Numerus Graduū.	Gr.	M.
	♈			♌			♐	
5	4	35	5	127	22	5	243	3
10	9	11	10	132	27	10	248	21
15	13	48	15	137	29	15	253	43
20	18	27	20	142	25	20	259	7
25	23	9	25	147	17	25	264	33
30	27	54	30	152	6	30	270	0
	♉			♍			♑	
5	32	42	5	156	51	5	175	27
10	37	35	10	161	33	10	280	53
15	42	35	15	166	12	15	286	17
20	47	33	20	170	49	20	291	39
25	52	38	25	175	25	25	296	57
30	57	48	30	180	0	30	302	12
	♊			♎			♒	
5	63	3	5	184	35	5	307	22
10	68	21	10	189	11	10	312	27
15	73	43	15	193	48	15	317	29
20	79	7	20	198	27	20	322	25
25	84	33	25	203	9	25	327	18
30	90	0	30	207	55	30	332	6
	♋			♏			♓	
5	95	27	5	212	42	5	336	51
10	100	53	10	217	35	10	341	33
15	106	17	15	222	31	15	346	12
20	111	39	20	227	33	20	350	49
25	116	57	25	232	38	25	355	28
30	122	12	30	237	48	30	360	

Consimiliter ex eadem tabella sume ascensionem rectam ad 30 gradus: Tauri scilicet 57, gradus, 48, minuta: quã, vt iamiam docuimus, ab n, versus m, numerator & termino & centro e, applicata regula, abscisiones zodiaci duabus lineis patentibus ornato. Quarum prima post n, versus m, fini Tauri, & initio Geminorum, opposita verò termino Scorpij, & principio sagittarij alligabitur.

Haud secus ac iam præcepimus, adiumento tabulæ alia signa zodiaci inscribes. Posteaquam autem in tabella ad signũ Libræ peruentum fuerit, signiferum in 12, signa distribuisti, quare quiescendum erit. Si forsan omnimoda te delectaret præcisio: poteris institutam operationem cum Libra & sequentibus signis continuare.

De inscribẽdis nomininibus. 12. signorum.

Zodiaco igitur in 12, signa aut spatia, non tamen æqualia distributo, signorum nomina inscribes: initiando à puncto n, eundo versus m, hoc est, transeũdo à dextra versus læuam, contra motum mundi, id est primi & supremi mobilis. In primo igitur spatio duodenario post n, & in interstitio tertij et quarti circuli zodiaci, scribe Aries, in secundo Taurus, in tertio Gemini, in quarto Cancer, & sic deinceps, vsque in Pisces.

Præterea quodlibet signum zodiaci in sex partes diuidendum est, quod profecto officio nostræ tabellæ, dicto citius exequeris.

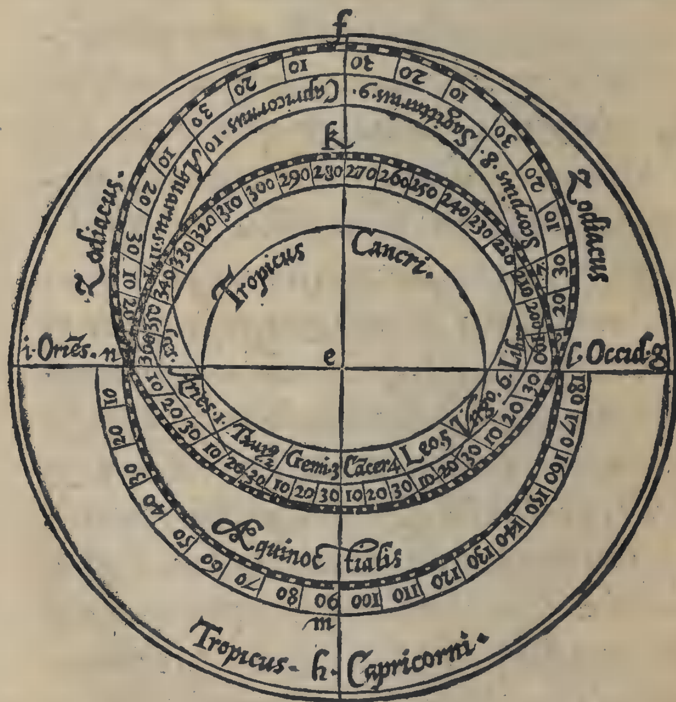
GRA-

GRATIA *exempli,5,gradibus Arietis in circulo recto respondent 4,gradus,& 35 minuta: hos gradus & minuta numerabis, vt antea in æquatore ab n, versus m, & fini numerationis ac centro e, iungas regulam: & resectiones zodiaci, quas regula vtrinque causat, signabis lineis ductis à primo circulo signiferi, quem supra viam Solis aut lineam eclypticam nominauimus, vsque in tertiam lineã. Prima igitur linea post n, quintum gradum Arietis terminat, & alia in obiectu quintum Libræ.*

Consequenter ex eadem tabella accipe ascensionem rectam 10,gradibus Arietis respondentẽ, scilicet 9,gradus, & 11 minuta: & operare cum his, vt iam diximus: & hac lege continua tuam operationem vsque in principium Libræ, & videbis quodlibet signum in 6,partes, etsi inæquales diuisum, Quibus in spatio secundi & tertij circuli numeros quinarios adiice. In primo circa n 5,in secundo 10,in tertio 15, & sic cõtinuando vsque in 30, & complementum Arietis. Itidem fac in Tauro & aliis signis, & hoc in astrolabiis magnis, secus in paruis quemadmodum suprà annotauimus. Postremò quamlibet 6,partium lineæ eclypticæ cum circino in 5, æquales partes seca: & his & centro e, aptata regula, duc lineas à primo circulo vsque in secundum, & prodibit zodiacus tuus diuisus in 360,gradus in magnis, aut in 180,in paruis Astro-

labiis. Huiusmodi tabulæ hoc sumito schema, in quo æquator & Zodiacus propter instrumenti angustiam, in 180. partes sunt diuisi, vbi vnū spaciolum duos valet gradus.

HARVM RERVM HANC sume imaginem sequentem.



CERTIOR MODVS EX non innitentibus Tabulis.

MODI non innitẽtes Tabulis in signiferi partitione sunt plures. Ex quibus vnum certiorem & vtiliorem delegimus, bimembrem tamen, quia iam per lineas rectas, iam per circulares aut arcuales, negotium partitionis absoluit. Diuisio igitur zodiaci per lineas rectas, fit in hunc modum: Dispositis Aequatore, zodiaco & aliis circulis, vt prædiximus, primùm polum zodiaci septentrionalis, tanquam fundamentum huius operationis inuestigabimus, hoc pacto: à pũcto n, Aequatoris & principij Arietis, versus k. *supputetur maxima solis declinatio, & fini adiiciatur nota o, deinde iungatur o, cum l, puncto Aequatoris, & initio Libræ per lineam rectã, & scindet diametrũ zodiaci in puncto p: erit igitur p, polus vnus zodiaci in plano. Polo igitur zodiaci p, reperto, addatur vna pars regulæ iustæ, & alia ad singulas Aequatoris diuisiones, incipiendo ab n, & transeundo versus m, & vbi regula intersecat lineam eclypticam, fiant notæ subtiles & occultæ: & per hunc modum eclyptica diuiditur in omnes gradus facillimè: & potest primo diuidi (vt assolet) in 12 signa, & postea quodlibet signum in 6, partes: & tandẽ quælibet pars in 5. Post hæc iungatur regula centro e, & notis occultis:*

Primus modus nõ innitens tabulis.

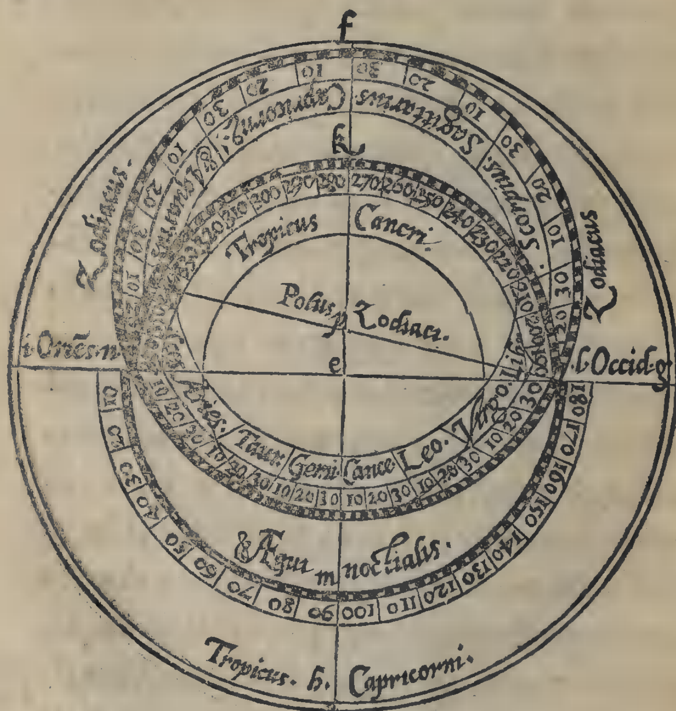
De diuisione Zodiaci.

Inuẽtio poli Zodiaci.

Diuisio 12. signorum.

eclypticæ, & ducantur lineæ manifestè pro integris signis, partibus signorum & gradibus singularibus, quemadmodum suprà in primo modo monuimus, & patebit zodiacus diuisus secundum omnẽ præcisionem, quod fuit optatum.

HARVM RERVM HANC sume imaginem.



DE DIVISIONE secunda.

NE aliquid in Zodiaci nostri diuisione omittamus, addam secundum modum non innitentẽ tabulis, vtilem valde, pro stellarum fixarum impositione ad Araneam diuidentem ipsum signiferum per circulos magnos, aut lineas arcuales.

Secundus modus non innitens tabulis.

Didicimus suprà inuẽtionem vnius poli Zodiaci, quem in corpore retis contineri ambigit nemo: Secundi autem, scilicet meridonalis poli huic oppositi, extra tabulam ipsius retis sedem habentis, talis est inuentio. Diametrum retis f h circa h prolonga in directum in assere plano, cui tabula retis adhærere & complanari debet: deinde maximam solis declinationem computa ab l. puncto AEquinoctialis & principij Libræ versus m, & fini punctũ q asscribito: punctis l & q applica regulam. & vbi diametrum prolongatam secuerit, fac punctum r. erit igitur, r, polus Zodiaci secundus oppositus primo. Lineam p r inter vtrosque polos interceptam, diuide per medium in puncto aut centro s. Circino ergo extẽso à centro, s, in p, vel r, produc circulum occultum, transeuntem per hos polos & per puncta AEquinoctialis, l & n, si saltem rite operatus fueris. Ex centro s procrea alium diametrum orthogonalem diametro p r, quæ vocetur t u, quam diligen-

Inuentio poli zodiaci meridiani.

* In his diuisionibus loquitur de circulo arcubúsque describendis occultis, & tamẽ eosdẽ figuratio habet manifestos, calchographicè occultos haud admittente.

ter protrahe, & in longum continua vtrinque in assere plano: in hac enim centra omnium circulorū inscribendorum constituentur. His dispositis, Zodiacū primo (vt fit) in 12. signa distribuemus, hac lege: semicirculum occultum à, p, versus, r, dextrorsum eundo in tres æquales partes diuide, diuisionibus adscribe puncta, x, y. Deinde, apta vnam partem regulæ polo, p, & aliam puncto proximo, x, & considera, vbi regula scindat diametrum, t, u, prolōgatam, & ibi fac punctum, z, & regula durante in polo, p, promoue ipsam in punctum, y, & punctum sectionis diametri signato puncto, & hæc duo puncta traduc in aliam partem huius diametri sinistrā versus: posito igitur vno pede circini in puncto, z, & alio extenso in polum, p, duc arcum magnum et occultum per totum rete: aut lineam eclypticā duabus duntaxat affice notis in partibus oppositis. Circino inuariato, siste vnum pedem in punctum correlatiuum ipsius, z, & iterum duc arcum occultum per polum, p, & totā retis superficiem, aut eclypticam, duobus punctis è regione positis signabis. Non aliter operare cum puncto, &. & suo correlatiuo. Per hos ergo quatuor arcus, coassumptis duabus diametris retis, videbis zodiacum partitum in 12. signa.

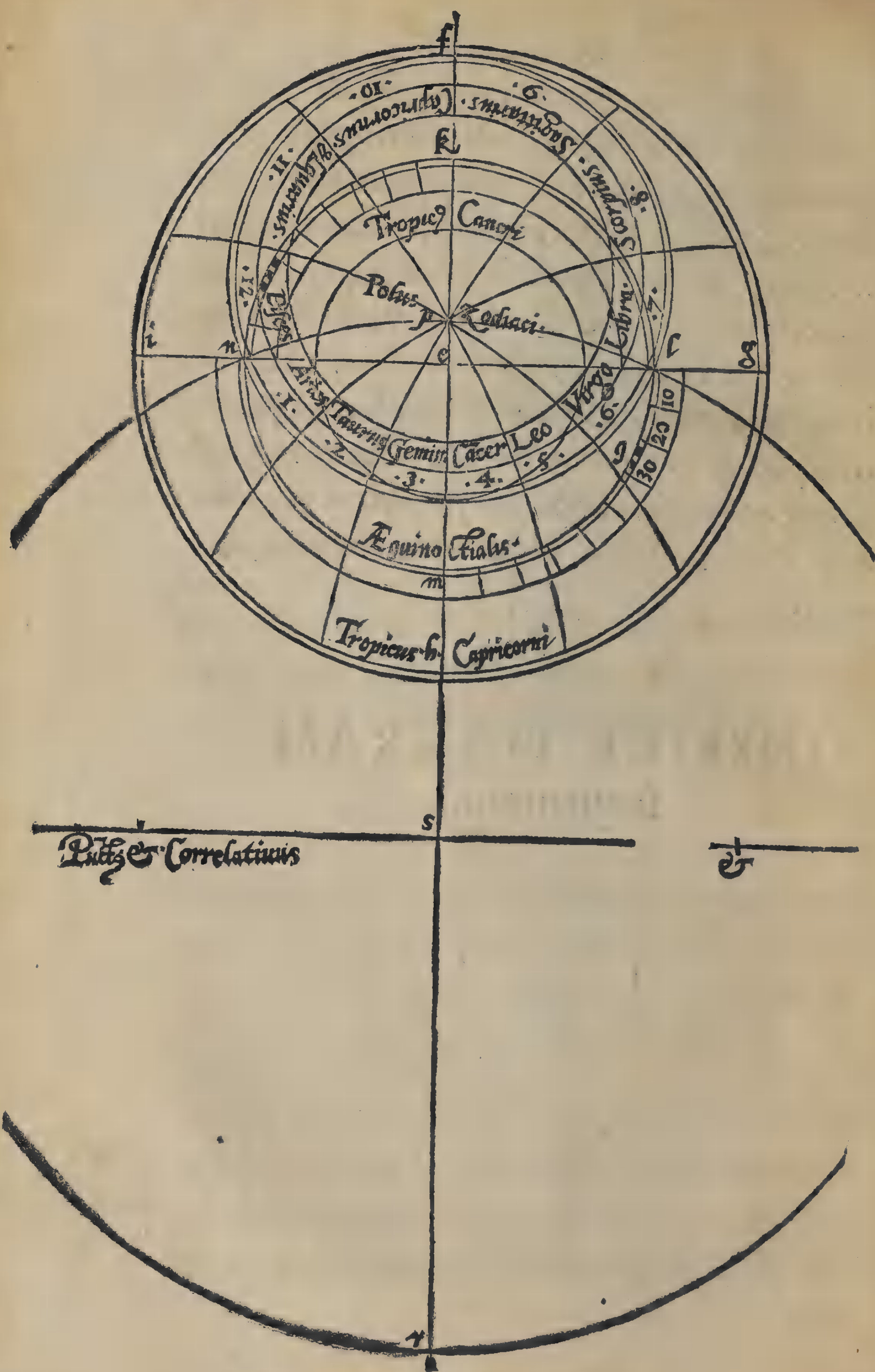
De diuisione zodaici.

Præterea quodlibet signum in sex partes diuidatur, taliter: Quamlibet portionem semicirculi occulti in 6, æquas partes distribue: & adiecta

De diuisio. ne signorū.

iecta regula polo,p, & diuisionibus iã factis, signabis puncta, vt prædiximus, in diametro prolongata, quæ etiam transfer in partem oppositam huius diametri: & singulis punctis immitte vnum pedem circini, & alium disiunge in polum,p, & pinge arcus aut puncta, vt iam exposuimus: & binos arcus semper vna circini extensione perficies. Potes etiam tali ingenio, quanquam laboriosum est, quamlibet partem in 5 gradus singulares diuidere, quod tamen non consulo: cùm per simplicem partitionem etiam æqualem, nullus error sensibilis accidat.

INSPICE FIGVRAM sequentem.


Tropicus Cancri
Polus
Zodiaci
Capricornus
Sagittarius
Scorpius
Libra
Virgo
Leo
Cācer
Gemini
Taurus
Aries
Pisces
Æquinoctialis
Tropicus h Capricorni
10
20
30
Pūctis & Correlatiuis

STELLAS FIXAS RETI via Geometrica imponere.

Proposit. 12.

CVM rerum cœlestium peritum oporteat non solum interdiu horas inspicere ad solem prospectu, sed etiam ad stellas noctu: operæpretium existimamus, doctrinam aliquam inueniendam, qua facilè & sine errore id obtineamus: in reti stellas quas velimus describendo: non certè plurimas, sed fulgentiores & clariores fixas, aut cœlo hæretes, ne earundē pluralitas subiectos circulos matris aut tabulatū astrolabij occultet. Doctrina autem descriptionis, impositionis, locationisue stellarum bimembris traditur. Prima tutißima et facillima, quæ imponit stellas per notitiam declinationis ipsarum ab orbe recto, id est ab æquatore, & secundum hanc quatuor præcognoscere oportet: lōgitudinem, & declinationem stellæ: partem declinationis, & eius magnitudinem. Longitudinē stellæ (secundū hāc doctrinā) determinat gradus orbis signorum, id est Zodiaci, cum quo stella venit ad medium cœli, hoc est ad circulum meridianum: quā visitatò vocamus cœli mediationem. Arcus autem de circulo meridiano interceptus inter æquatorem & centrū stellæ erit eius declinatio. Quia stellæ declinatio nihil aliud est, quàm distantia ipsius ab æquinoctiali, partē autem declinationis hîc intelligimus si fuerit ex parte se-

Gemina doctrina impositionis stellarum.

Longitudo stellæ.

Declinatio stellæ.

Pars declinationis.

ptentrionis aut meridiei ab æquatore. Si enim stella ab æquatore in septẽtrionem vergit, eius declinatio septẽtrionalis aut aquilonia appellatur: si ĩ meridiẽ, meridiana aut Austrina vocatur. Magnitudinem stellæ à radijs et splẽdoribus doctißimi astrologi cõcluserũt. Sex enim stellarũ ordines aut differentias posuerunt: quarũ quædã clarißimæ, maximi splendoris & luminis ad primã retulerũt magnitudinẽ: modici et mediocris splẽdoris, ad secundã: & iterũ minoris ad tertiã (et sic deinceps) posuerũt magnitudinẽ. Secũdum hãc doctrinã subadnexã ordinauimus tabulã: in qua primò stellarũ nomina Latina & Arabica apparent: Secũdò signa zodiaci, gradus & minuta, cum quibus stellæ cœlum mediant (largiori vocabulo longitudines stellarũ dictæ) nominibus alligãtur: Tertiò earũdẽ declinationes adsunt, quæ vniuersaliter ab AEquatore supputãtur: Quartò partes declinationis sequũtur. S. partem septẽtrionalem. M. meridianã designãte. Tandẽ stellarum magnitudines adijciũtur. Inscripsimus etiam tabulæ nostræ propemodum vbique stellas splendescentiores, quas Hermãnus clarißimas nominauit.

Magnitudo stellæ.

Declaratio tabulæ sequentis.

Huius doctrinæ impositio est huiuscemodi: Ex tabula subscripta optatæ stellæ disce lõgitudinẽ, declinationem, & eius partem atque magnitudinem. Longitudinem stellæ in gradibus & minutis computa ab initio signi Zodaici, in quo est stella: secundum

De impositione stellarum.

dum hanc longitudinem, & super eius finem pone regulam ex vna parte, & ex alia super centrum, e, & duc lineam occultam per totam faciem retis vsque ad centrum, e. Postea si stellæ declinatio fuerit septẽtrionalis, tunc supputa ipsam in æquinoctiali a k, versus, n, & vbi terminatur, fige notam, cui & puncto, l, occidẽtis æquinoctialis applica regulam: & vbi abscindit diametrum, f, h, fac signaturam, et locato pede fixo in centrum, e, & alio extenso in iam dictam signaturam diametri circũgira pedem circini volubilem in lineam occultam prius ductam: & vbi eandem tangit, ibi est cacumen aut centrum stellæ optatæ, cui ascribe nomen Latinum aut Arabicum, et eius magnitudinem. Si autẽ stella declinationem tenuerit meridianam, tunc numera ipsam in AEquatore à, k, uersus, l, et fini adde notam in AEquatore, et iterum regulam adijce puncto, l, et notæ AEquatoris: et vbi regula tangit diametrũ, f, h, pinge pũctum, et emitte pedẽ vnum circini, alio in centro, e, stante, in hoc punctum, et circino non variato, verte pedem mobilem in lineã occultam, et imprime notam, quæ proposita stellæ centrum aut cacumen manifestat: quam nomine et magnitudine exornabis. Consimiliter age cum alijs stellis tabulæ, imponendo cuilibet signo duas aut plures stellas.

TABVLA STELLARVM FIXARVM, CONtinens earum longitudinem, ſecundum cœli mediationem, declinationes, partes & magnitudines earundem.

Nomina Latina ſtellarũ fixarũ.	No. Arabica.	Signa Zodiaci.	Cœli mediatio. G	Cœli mediatio. M	Declinatio. G	Declinatio. M	Pars declinatiõis.	Magnitudo.
Stella polaris.	*Alrukaba.*	♈	1	15	85	51	*S*	3
Pectus Caſsiopeiæ.	*Scheder.*	♈	3	0	53	45	*S*	3
Vmbilicus Andromedæ.	*Mirach.*	♈	10	43	34	13	*S*	3
Venter Ceti.	*Bata kaytos.*	♈	23	2	12	39	*M*	3

Cauda Ceti.	*Deneb kaytos.*	♈	4	31	20	26	*M*	3
Dextrum latus Perſæi.	*Algenib.*	♉	14	5	47	42	*S*	2
Caput Algol.	*Ras Algol.*	♉	11	20	39	32	*S*	2
Pleiades.	*Athoraye.*	♉	20	33	22	36	*S*	5
		♉	20	54	21	54	*S*	5
Naris Ceti.	*Menckar.*	♉	11	23	2	18	*S*	3
Hircus.	*Alhaiot.*	♊	11	21	44	56	*S*	1
Oculus Tauri.	*Aldebaran.*	♊	3	18	15	55	*S*	1
Dexter humerus Orionis.	*Bed algeuze.*	♊	22	37	6	16	*S*	1
Siniſter pes Orionis.	*Rigel Algeuze.*	♊	13	48	9	14	*M*	1
Caput Gemini antecedentis.	*Ras algeuze.*	♋	14	0	32	28	*S*	2
Caput Gemini ſequentis.		♋	16	49	28	43	*S*	2
Canis maior.	*Alhabor.*	♋	5	33	15	49	*M*	1
Canis minor.	*Algomeiſa.*	♋	16	43	6	9	*S*	1
E *Cor Leonis et dicitur Rex.*	Kalb *eleced.*	♌	22	11	14	19	*S*	1
Ceruix Leonis.		♌	24	49	22	19	*S*	2
Lucida Hydræ.	*Alphard.*	♌	13	14	4	32	*M*	2

Nomina Latina ſtellarũ fixarum.	No. Arabica.	Signa Zodiaci.	Cœli mediatio. G	M	Declinatio. G	M	Pars declinatiōis.	Magnitudo.
Dorſum Vrſæ maioris.	*Dubhe.*	♍	5	19	62	36	*S*	2
Cauda Leonis.	*Deneb eleced.*	♍	19	16	17	9	*S*	1
Dorſum Leonis.		♍	9	30	22	51	*S*	2
Principium caudæ Vrſæ maioris.	*Aliot.*	♎	7	17	58	7	*S*	2
Medium caudæ Vrſæ maioris.		♎	15	30	57	24	*S*	2
Extremum caudæ Vrſæ maioris.	*Benenatz.*	♎	22	57	51	42	*S*	2
Vociferans vel Lanceator.	*Alramech.*	♎	29	21	21	45	*S*	1
Spica Virginis.	*Azimech.*	♎	15	13	8	16	*M*	1
Siniſter humerus Bootis,	*Ceginus.*	♏	4	0	40	32	*S*	3

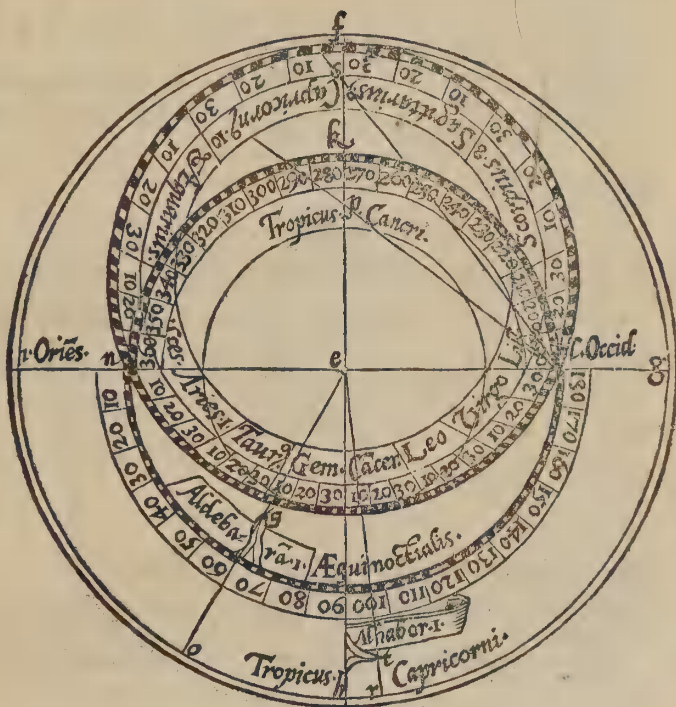
Corona ſeptentrionalis.	*Alpheta vel mumir.*	♏	20	11	28	51	*S*	2
Palma ſiniſtra Serpentarij.	*Yed.*	♏	29	0	1	58	*M*	3
Luminoſior lancis meridionalis libræ.		♏	7	51	13	29	*M*	2
Luminoſior lancis ſeptentrionalis libræ.		♏	14	28	7	18	*M*	2
Caput draconis.	*Ras aben.*	♐	26	1	52	11	*S*	3
Caput Herculis.	*Ras Algethi.*	♐	11	46	15	27	*S*	3
Caput Serpentarij.	*Ras Alangue.*	♐	18	10	13	11	*S*	2
Cor Scorpij.	*Calb alatrab.*	♐	1	27	24	36	*M*	2
Vultur cadens.	*Vuega.*	♑	3	51	38	36	*S*	1
Aquila aut Vultur volans.	*Alkayr.*	♑	18	57	7	19	*S*	2
Dextrum adiutorium Cephei.	*Alderaimim.*	♒	14	10	60	40	*S*	3
Cauda Cygni aut gallinæ.	*Deneb adigege.*	♒	3	55	43	43	*S*	2
Muſcida Pegaſi aut equi maioris.	*Enif alpheratz.*	♒	17	41	7	5	*S*	3
Cauda Capricorni.	*Deneb Algedi.*	♒	15	8	18	46	*M*	3
Crus Pegaſi aut equi maioris.	*Scheat alpharatz.*	♓	7	47	25	3	*S*	2
Humerus equi maioris.	*Markab alphratz.*	♓	8	0	12	41	*S*	2
Crus Aquarij.	*Scheat.* ♒	♓	4	15	18	0	*M*	3

Exempli gratia: Iubeor schemati inferius exposito imponere stellam aldebaran, quam Romano sermone oculum Tauri dicimus: supputo eius longitudinem, id est, cœli mediationem à principio Arietis in tertium gradum, & decimumoctauum minutum Geminorum: & à fine duco lineam occultam in cẽtrum, e, quam, o, e, vocabo. Item declinationem eiusdẽ, s. quindecim gradus, & quinquagintaquinque minuta, septẽtrionalẽ, numero à, k, versus, n, in AEquatore, et regula pũcto, l, occidentis, et fini numerationis declinationis adiecta, signabo diametrũ, f, h, in puncto, p, ex centro, e. in punctum, p, expãdo circinũ, et signo lineam, o, e, puncto, q, erit igitur, q, cacumen stellæ aldebaran, cui nomẽ et magnitudinem primã asscribo, et habeo quod fuit propositum.

Præterea præcipior inscribere stellam Alhabor, quã Latini Canem maiorẽ aut Sirium appellant: à termino igitur longitudinis, s. quinque gradus, & xxxiij. minut. Cancri, traho lineam occultã ad centrum, e, dictã, e, r. Declinationẽ verò, scilicet quindecim gradus, quadragintanouem minuta, computo in AEquatore à, k, versus, l, & linea recta protracta ab, l, per finem computatæ declinationis scindit diametrum, f, h, in puncto, s. Circino autẽ emisso ex, e, in, s, signo lineã, r, e, pũcto, t, erit igitur, t, cacumen aut centrum stellæ Alhabor, quam nomine et prima quantitate orno, & habeo cupitum.

SIMI-

SIMILIS OPERATIO RE-liquis ſtellis tabulæ imponendis aptatur.



SECVNDA doctrina imponendi ſtellas in Araneam per notitiam earum ab orbe ſignorũ, hoc eſt, ab eclyptica linea procedit. Et ſecũdum hãc doctrinam, oportet etiam quatuor præcognoſcere, videlicet longitudinem, latitudinem, latitudinis partem, & magnitudinem ſtellæ.

Longitudo ſtellæ & verus motus ſtellæ.

Longitudo ſtellæ eſt diſtantia ipſius à principio Arietis ſecundum ſignorum ſucceßionem computando: & dicitur alio nomine verus motus ſtellæ: et determinatur per circulum tranſeuntem per polos zodiaci & centrum ſtellæ. Talis enim circulus ſic ductus, oſtendit ipſius ſtellæ gradum & minutum in orbe ſignorum, & ex conſequente ipſius diſtantiam à principio Arietis: quam ſtellæ longitudinem propriè nominamus. Arcus autem iſto circulo interceptus inter lineam eclypticã et ſtellam, eſt eius latitudo. Partem autem latitudinis hîc intelligimus, ſi fuerit ex parte ſeptentrionis aut meridiei aut eclyptica. Magnitudo à radijs, vt prædiximus concluditur. Secundum hanc doctrinam ordinata eſt tabula ſequens: in qua primitus ſtellarum nomina Latina & Arabica occurrunt: Secundò ſigna, gradus, & minuta verarum lõgitudinum vel verorum motuum earundem adſunt. Tertiò adhærent latitudines, quæ vniuerſaliter à linea eclyptica numerãtur, per literam, S, ſeptentrionales, per M, verò meridianæ exprimũtur, & demum earum magnitudines accedunt. Si igitur ſecundum hanc doctrinam propoſitam ſtellam in rete collocare volueris, ſignabis ſolis maximam declinationem in quartam, k, *l. æquatoris à,* k, *verſus l, tranſeundo: et ſit,* k, *q, Similiter ſignabis eandem in quarta æquatoris, m, n, verſus, n, & ſit, m, r. Deinde per propoſitionem*

Latitudo ſtellæ.

Magnitudo

Declaratio tabulæ ſequentis.

De collocatione ſtellarum in rete.

ſitionem II.*huius,ſub titulo modorum tabulis non innitentium, vbi habetur initio. Modi nō innitentes,&c. Inuenies polum zodiaci,& ſit,p.*

Poſtea propoſitæ ſtellæ in tabula poſitæ conſidera gradum & minutum in longitudine, & per ipſum & ſuum oppoſitum &, p,polum zodiaci,fac tranſire arcum circuli occultum, qui ſit gratia exemplí, s,p,t, in quo erit ſtella ex parte ſuæ longitudinis. Præterea animaduerte eius latitudinem,quæ ſi fuerit ſeptentrionalis, à linea eclyptica numerabis eam in æquatore à duobus terminis declinationis,q,&,r, verſus,n, punctum orientis: & à finibus huius numerationis,ducātur duæ lineæ occultæ,con currentes in,l,puncto occidentis, quæ ſcindent diametrū,f,h,in duobus locis. Quod ergo cōtinetur de ipſa infra loca ſectionum, diuide per medium, et ibi poſito pede circini immobili,& altero extenſo ſecundum quantitatem ſectionum , circumuolue circinum donec ſcindat arcum, s,p, t, denominantem longitudinem ex parte ſui gradus & minutorum ipſius ſtellæ in puncto, u : erit igitur, u, ſtella de qua agitur. Si autem ſtella fuerit meridiana, ab eclyptica ſume vt iam docuimus ſignum,gradū & minutum eius in lōgitudine,et per ipſum et eius oppoſitum,et,p, polum zodiaci duc arcum occultum in facie retis, qui ſit,x,p,z,& in eo locabitur ſtella ex parte ſigni,gradus et minuti.

Deinde considera eius latitudinem, quam numerabis in AEquatore à duobus finibus declinationis solis, q, & r, versus, l. punctum occidentis: & à terminis huius numerationis trahantur duæ lineæ occultæ in, l, punctum occidentis, quæ secabũt diametrum, f, h, & quod continetur infra sectiones illas, de eadem diametro, partire in duo æqualia, & ad quantitatem vnius partis extendes circinum describendo circulum, qui secabit arcum, x, p, z, nominantem longitudinem stellæ ex parte signi, gradus & minuti, in pũcto, ꝗ, erit ergo, ꝗ, stella quæsita. Vt autem stellas secundum hanc doctrinam reti imponere valeas, & ne arcum denotantium earum longitudinem vagando centra inquiras, resume vltimam siue secundam Zodiaci diuisionem propositionis vndecimæ incipientem: Ne aliquid, &c. Et scito, quòd omnia centra graduum Zodiaci in diametro longa memoratæ diuisionis continentur. Cognito igitur gradu stellæ per tabulam, si fuerit in aliquo minuto gradus, eius centrum perscrutaberis per eandem artem, per quam centrum graduum inuestigasti. Quo inuento, posito ibi pede circini immobili, & alio extenso vsque in, p, polum Zodiaci, describes arcum denotantem longitudinem stellæ. Deinde per eius latitudinem inuenies locum stellæ, in eodem arcu omnino, sicut iam suprà docuimus.

Aduerte

Aduerte igitur quòd iſta ſtellarum impoſitio cõcordat cum vltima diuiſione Zodiaci: quare labor vnus. Vides nãque, quod circuli diuidentes zodiacum, illo modo, ſunt arcus notantes longitudines, in quibus ſunt ſtellæ. Si igitur diuidendo zodiacum frequenter habueris occultum ad tabulam ſtellarum fixarum, cùm veneris ad gradum ſtellæ, ſignare poteris arcũ denotantem longitudinẽ, & ſtatim imponere eam per eius latitudinem.

Et habet hæc ſtellarum impoſitio magnam certitudinem: quam duobus exemplis manifeſtiorem reddam.

Offertur mihi ſtella imaginis Andromedæ in eius vmbilico poſita: quam Arabes Mirach vocant, reti inſcribenda: capio ex tabula eius longitudinem, ſcilicet 23, gradus, & 28, minuta Arietis. Per vndecimam autem propoſitionem huius, & eius vltimam partem, diuiſus eſt zodiacus per circulos magnos: Primo in 12, ſigna, ſecundo ſignum quodlibet in maioribus aſtrolabiis in 6, partes, in minoribus in 3. In maioribus quodlibet ſpatium valet 5, gradus zodiaci, in minoribus 10. His partitionibus habitis, ſi (vt communiter fit) ad ſingulares graduum diuiſiones non fuerit proceſſum, per doctrinam memoratæ propoſitionis inueſtigo ad noſtrum propoſitum centrum pro 23, gradu, & 28, minutis Arietis: quo habito, pono ibi

Exemplum de ſtella Andromedæ.

vnum pedem circini, & alium extendo in, p, polum zodiaci, & describo arcum occultum transeũtem per 13, gradum & 28, minutum Arietis, & per, p, polum zodiaci: quem gratia differentiæ voco, s, p, t.

Præterea eius latitudinem, scilicet 27, gradus, & 20, minuta, quia septentrionalis est: computo in æquatore à terminis declinationis solis, q, & r, versus, n, punctum orientis: & à finibus computationis duco duas lineas occultas in, l, punctum occidentis: scindentes diametrum, f, h, in duobus locis: & quod de diametro continetur, infra loca sectionum partior per medium: & ibi infigo vnum pedem circini, & emitto alium secũdum quantitatem sectionum: & pingo notam in arcu, s, p, t, longitudinis, quæ acumen stellæ denotabit. Cui nomen Vmbilicus Andromedæ, aut Mirach ascribo.

Exemplum de stella Spicæ virginis.

Secundò proponitur mihi stella asterismi Virginis, Spica aut Azimech dicta, per tabulam certior reddor, eandem in longitudine 16, gradum, & 18, minutũ Libræ possidere. Quæro igitur persæpius memoratam propositionẽ 11, centrum pro 16, gradu, & 18, minuto Libræ: cui pedẽ circini immitto, & reliquũ in, p, polũ zodiaci expando: & tracto arcu occulto per Libram, & p, polum eundem literis, x, p, z, signo, latitudinem verò eiusdem stellæ meridianam 2, graduum, & 0, minuti numero, à, q, & r, ve

r, versus, l, & à terminis binas in, l, duco lineas, secantes diametrum, f, h, in duobus locis: & quod de diametro his sectionibus intercipitur, diuido per medium, & ibi constituto vno pede circini, aliũ secundum sectionum distantiam extendo, & facio punctum in arcu, x, p, z, quod, &, voco: cacumen dictæ stellæ signans, cui nomen & primam magnitudinem addo, & habeo propositum. Simile sumo iudicium de omnibus aliis stellis imponendis.

ET NE HVIC SECVNDAE doctrinæ aliquid desit, sequens capiatur schema.

TABVLA STELLARVM FIXARVM, FVLgentiorum, continens earum veras Longitudines, Latitudines, Partes ac magnitudines, rectificata per Ioannem Stoflerinum Iustingensem: Anno Christi Optimi Maximi 1500. currente.

Nomina latina stellarum fixarum.	No. Arabica.	Characte. signo.	Longitudo. G	M	Latitudo. G	M	Pars latitudinis.	Magnitudo.
Dextrum adiutorium Cephæi.	*Alderaimim.*	♈	6	18	69	0	*S*	3
Vmbilicus Andromedæ.	*Mirach.*	♈	23	28	27	20	*S*	3
Venter Ceti.	*Bata kaytos.*	♈	14	38	20	0	*M*	3

Pectus Caßiopeiæ.	*Scheder.*	♉	0	28	46	45	*S*	3
Dextrum latus Perſæi.	*Algenib.*	♉	24	28	30	0	*S*	2
Caput Algol.	*Ras Algol.*	♉	19	18	23	0	*S*	2
Pleiades.	*Athoraye.*	♉	21	48	4	30	*S*	5
		♉	22	18	5	5	*S*	5
Naris Ceti.	*Menckar.*	♉	7	18	12	20	*M*	3
Stella Polaris.	*AlruKaba.*	♊	19	48	66	0	*S*	3
Hircus vel Caper.	*Alhaiot.*	♊	14	38	22	30	*S*	1
Oculus Tauri.	*Aldebaran.*	♊	2	18	5	10	*M*	1
Dexter humerus Orionis.	*Bed algeuze.*	♊	21	38	17	0	*M*	1
Siniſter pes Orionis.	*Rigel Algeuze.*	♊	9	28	31	30	*M*	1
Caput Gemini antecedentis.	*Ras algeuze.*	♋	12	58	9	40	*S*	2
Caput Gemini ſequentis.		♋	16	18	6	15	*S*	2
Canis maior.	*Alhabor.*	♋	7	18	39	10	*M*	1
Canis minor.	*Algomeiſa.*	♋	18	48	16	10	*M*	1

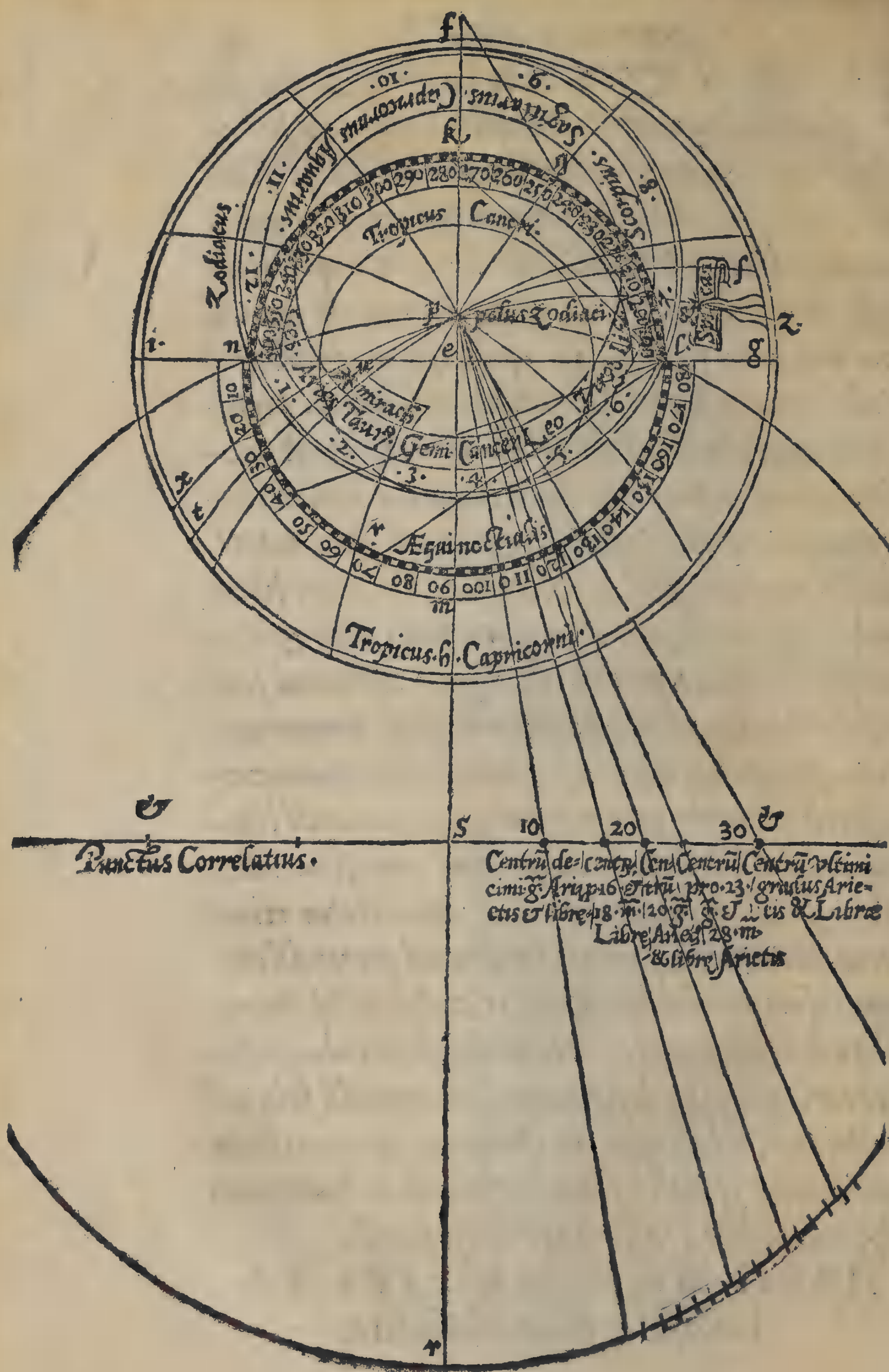
Nomina latina stellarum fixarum.	No. Arabica.	Characte. signo.	Longitudo. G	M	Latitudo. G	M	Pars latitudinis.	Magnitudo.
Dorsum Vrsæ maioris.	*Dubhe vel edub.*	♌	9	18	48	0	S	2
Cor Leonis & dicitur Rex.	*Kalb eleced.*	♌	22	8	0	10	S	1
Ceruix Leonis.		♌	21	48	8	30	S	2
Lucida Hydræ.	*Alphard.*	♌	19	38	20	30	M	2
Principium caudæ Vrsæ maioris.	*Alioth.*	♍	1	48	53	30	S	2
Medium caudæ Vrsæ maioris.		♍	7	38	55	40	S	2
Extremum caudæ Vrsæ maioris.	*Benenatz.*	♍	19	28	54	0	S	2
Cauda Leonis.	*Deneb eleced.*	♍	14	8	11	50	S	1

Dorſum Leonis.		♍	3	48	13	40	S	2
Siniſter humerus Bootis.	Ceginus.	♎	9	18	49	0	S	3
Vociferans aut Lanceator.	Alramech.	♎	16	38	31	30	S	1
Spica virginis.	Azimech.	♎	16	18	2	0	M	1
Corona ſeptentrionalis.	Alphera vel mumir.	♏	4	18	44	30	S	2
Palma ſiniſtra Serpentarij.	Yed.	♏	24	38	17	30	S	3
Luminoſior Lancis meridionalis libræ.		♏	7	38	0	40	S	2
Luminoſior Lãcis ſeptentrionalis libræ.		♏	11	48	8	30	S	2
Caput draconis.	Ras aben.	♐	19	18	75	30	S	3
Caput Herculis.	Ras algethi	♐	7	18	37	30	S	3
Caput Serpentarij.	Ras alangue.	♐	14	28	36	0	S	2
Cor Scorpij.	Calb alatrab.	♐	2	18	4	0	M	2
Cauda Scorpij.		♐	17	8	13	20	M	3
Vultur cadens.	Mega.	♑	6	58	62	0	S	1

Nomina latina stellarum fixarum.	No. Arabica.	Characte. signo.	Longitudo. G	Longitudo. M	Latitudo. G	Latitudo. M	Pars latitudinis.	Magnitudo.
Aquila aut Vultur volans.	*Alkayr.*	♑	23	28	29	10	*S*	2
Cauda Cygni vel gallinæ.	*Deneb adigege.*	♒	28	48	60	0	*S*	2
Muscida equi maioris.	*Enifalpheratz.*	♒	24	58	21	30	*S*	3
Crus equi maioris.	*Scheat alpheratz.*	♓	21	48	31	0	*S*	2
Humerus equi maioris.	*Markab alpheratz.*	♓	16	18	19	40	*S*	2
Crus Aquarij.	*Scheat* ♒.	♓	1	18	7	30	*M*	3
Caudá Ceti.	*Deneb Kaytos.*	♓	25	18	20	20	*M*	3

POSTEA QVAM de Fabrica & descriptione retis, quantũ ad circulos necessarios stellarũq; in eodẽ locationes, expeditus es: totũ cũ perforatorio & limis vbicunq; vacat, diligenter perforabis, tantũ zodiaco, Aequinoctiali, Tropico Capricorni: duabus diametris, f, h, & g, i, & Denticulis aut Cuspidibus stellis fixis passim aptatis, saluis & illæsis. Vide igitur ne laboriose inuenta, indiligenti perforatione aut excisione à suis locis moueãtur: aut inutilia reddãtur, præcipuè lineã eclypticæ zodiaci integram ad vnguẽ seruabis, & quoad fieri potest, fac vt zodiaci gradus eclypticã partientes liberè videri poßint. Quapropter circa Sagittariũ & Capricornũ nõnullæ portiones Tropici Capricorni sunt resecandæ. Quanto enim minores sunt remanentiæ circa lineam eclypticã & gradus ipsius, tanto certior erit inuentio earum rerum, quæ per eandẽ lineã & gradus habẽtur: sicuti per eius vsum scire volentibus facilè manifestabitur. Dimittatur etiam circa cẽtrum retis paruus circulus ad portandũ corpus ipsius, ne circũuoluẽdo (vt crebrò fit) à sua rectitudine moueatur. Nonnulli denticulos, stellas per eorũ acumina designantes, vel in modũ folij vel rostri auis, vel alterius rei cõuenientis nomini stellæ protrahunt, subtile enim ingenium in huiusmodi figurationibus admodum prodesse potest.

HAEC DE RETI, EIVS FAbrica, & excisione sufficiant.


Zodiacus.
Tropicus Cancri.
polus Zodiaci.
Sagittarius.
Capricornus.
Scorpius.
Aries.
Taurus.
Gemi.
Cancer.
Leo.
Almirach
Æquinoctialis
Tropicus Capricorni.
Punctus Correlatius.
Centrū ultimi gradus Arietis & Libræ

DE CONSTRVCTIONE Ostensoris in facie Astrolabij currẽtis paucula quædam subiungere.

Proposi. 13.

OSTENSOR, regula, Index aut Almuri Arabico sermone, in astrolabij anteriori parte currens, hoc pacto componitur. Accipe tabulam de materia solida, habentem latitudinem ferè duorum digitorum, longitudinem verò secundũ quãtitatem Instrumenti, quã ex vtraque parte optimè planabis.

Deinde in medio latitudinis eiusdẽ, protrahe lineam rectam, quæ sit, a, b, quam in medio secabis in puncto, e, super, e, tanquã centro describe circulum paruum secundũ latitudinem regulæ vel ostensoris. Quo facto, abscinde partes regulæ ex vna parte vsq; ad lineã mediã, a, b, & vsque ad circũferẽtiam parui circuli: & ex alia parte resecato partem oppositam, ita tamen quòd circumferentia parui circuli, vbique integra maneat: & linea per centrum, e, & puncta, a, b, transiens, illæsa custodiatur: & poteris hoc opus subtiliare proprio ingenio, ita quòd in linea, a, e, b, non accidat error.

Huius propositionis hanc accipe figurationem.



DE FABRICA ITAQVE RE*gulæ aut ostensoris pauca quædam recensere, ac structuræ faciei Astrolabij finem imponere libuit. Restat Posticæ modo dorsi Astrolabij Descriptio, in qua circuli altitudinis Horizontis, orbis signorũ, mensium & dierum anni, Solare horarium, & scala Altimetra accuratißima figuratione manifestabuntur.*

Proposi.14. CIRCVLOS ALTITVDINIS & orbis signorum artificiose elaborare.

P*RINCIPIO omnium in dorso astrolabij quære præcisius quo poteris, centrum correspondens centro matris aut limbi faciei: quod vocabis, e, nam si in hoc defeceris, error non paruus in operatione & vsu præcipuè acceptionis altitudinũ orietur. Super centro igitur, e, describe circulum vnum extremitatem tabulæ ferè contingentem, postea restricto circino super idem centrum protrahe alium & secundum, tantum à primo distantem, quòd inter ipsos commodè poßit scribi numerus graduũ altitudinũ per 5, & 5, distinctorum. Iterum restringe circinum, minus tamen quàm primò, & super il*

lud

lud idem centrum circinabis tertium circulum, tantum solummodo distantem à secundo, quòd inter ipsos cadere poßint singulares graduum distinctiones. Rursus comprime circinum, & super idem centrum lineabis quartum, tantum à tertio separatum, vt numerus graduum signorum per 5, & 5, inscribi poßit. Tandem iterum constringe circinum, & ex eodem centro describe circulum quintum, tantum à quarto abeuntem, quòd inter ipsos, nomina 12. signorum zodiaci exarari poßint. Hos quinque circulos concentricos, limbum dorsi præ se ferentes, quadrabis duabus diametris constitutis è directo diametrorũ matris: ita quòd ipsis præcise correspondeant, & easdem signabis literis, a, b, c, d, locando, a, in superiori parte astrolabij, vbi suspendicularis circulus incathenari debet, b, in parte diametri, dextram versus, c, in opposito, a, & d, in opposito, b, erit igitur, a, punctus meridiei, c, suum Nadair siue punctus mediæ noctis, d, verò punctus orientis, & b, punctus occidentis. Sic erit, a, b, quarta meridiei occidentalis, & a, d, quarta meridiei orientalis, b, c, quarta occidentalis mediæ noctis, & d, c, quarta orientalis mediæ noctis. Quælibet autem quarta continere debet 90, gradus: & ex sequela totus circulus, 360. sibi vendicabit. Ad distribuendum autem generaliter quemcũque

circulum in tot gradus, diſtribuatur gratia exempli ſecundus circulus deſcriptus, primitus diuiſus in quartas, vt dictum eſt, ſcilicet per duas diametros orthogonales. Deinde quamlibet quartam ſecerne in tres æquas partes: & regula poſita in centro, e, protrahe per diuiſiones in circulo factas, lineas paruas tranſeuntes per omnia quatuor ſpatia circulorum pro ſignis zodiaci inſcribendis. Poſtea quamlibet partem diuide in ſex æquales, & iterum regula centro & his partibus iuncta, duc lineolas per 3, ſpatia exteriora, quinariis numeris ſeruientes. Demũ vnãquanque partẽ diuide in 5, pro gradibus ſingularibus, & imprime (vt iam expoſuimus) lineolas à ſecundo circulo in tertium tranſeuntes: & hac lege diuiſus eſt orbis ſignorũ 360, gradus. Quibus abſolutis in exteriori interuallo, a, b, puncto occidentis verſus, a, punctum meridiei, aſcendendo ſpatiolis (lineis nunc protractis) interceptis, adſcribe numeros altitudinis, vt gradus facilius numerari poßint. In primo quidẽ 5, in ſecundo 10, in tertio 15, & ſic ſemper augendo per 5, donec ad 90. perueneris, quæ ad punctum, a, meridiei locabuntur. Eodem pacto procedes à puncto, d, orientis, in, a, punctum meridiei, aſcendendo in 90, gradus. Non aliter operaberis in aliis duabus quartis, incipiendo in puncto, b, occidentali, ſimili progreſ-

Facilius ſic, quamlibet partẽ diuide in 3 & poſtea quãlibet 2, &c.

ſione numerum augendo vſque ad 90, deſcendendo in c, punctum mediæ noctis: & à puncto, d, in, c, ſimiliter deſcendendo. Deinceps in 3, ſpatio vnicuique ſigno ſexies quinos gradus deputabis, ſic 5, 10, 15, vſque in 30, & non vltra continuando: initio vt prælibauimus, à puncto, b, occidentis ſumendo, & verſus punctum, a, meridiei progrediendo. In quarto verò interuallo ſignorum vocabula inſcribantur: à puncto, b, occidentali dextro, vſque ad ſummũ auſtralem, a, contra mũdum Aries, Taurus, Gemini. Ab hinc vſque ad orientalem punctum, d, ſiniſtrum Cancer, Leo, Virgo. Inde vſque ad, c, pũctum imum ſeptentrionalẽ Libra, Scorpius, Sagittarius, & dehinc ad occidentalem redeũdo Capricornus, Aquarius, Piſces. Animaduertendum eſt, circulũ graduum eſſe communem circulo altitudinis & circulo ſignorum.

ECCE FIGVRA.



Proposi. 15. CIRCVLOS MENSIVM ET dierum anni, pro vero motu ſolis inueſtigando, vtiliter deſcribere.

DVOS inſcribendorum circulorum anni accepimus modos, quorum primus per circulos concentricos, ſecundus verò per eccentricos inſcriptio-

nis

nis operationem absoluit. Primi modi Messahalla quidem speculationem quandam exposuit, verùm quo pacto executioni mandaretur, silentio præteriit: quem impræsentiarum hac lege breuiter absoluemus. Super cẽtro, e, & sub vltimo circulo limbi dorsi, describe quatuor circulos distantes, qui tria habebunt interualla aut spatia: Supremum de his diebus anni: secundum numero dierum mensium: & tertium nominibus Latinis mensium anni accommodabitur. Quibus descriptis, applicabis regulam centro, e, & 20. gradui Capricorni in orbe signorum, & trahe lineam per tria horum circulorum interualla, quæ principio Ianuarij alligabitur.

Postea ingredere tabulam veri motus Solis hic expositam, cum 5. diebus: & è directo inuenies verum motum solis, scilicet 25. gradus, & 7. minuta Capricorni: quos gradus & minuta supputa in orbe signorum à linea principij Ianuarij sinistrorsum, et secundum signorum consequentiam: & fini iunge regulam, & centro, e, & produc lineolam à supremo circulo vsque in secundum: spatium igitur inter hanc, et lineam principij Ianuarij interceptum, primis 5. diebus eiusdem mensis seruiet. Consimiliter ex eadem tabula sume motum solis decimo diei Ianuarij respõdentem, scilicet nullum gradum, & 13. minuta Aquarij: quibus in orbe signorum à principio Aquarij numeratis, regulam adiunges: & fac

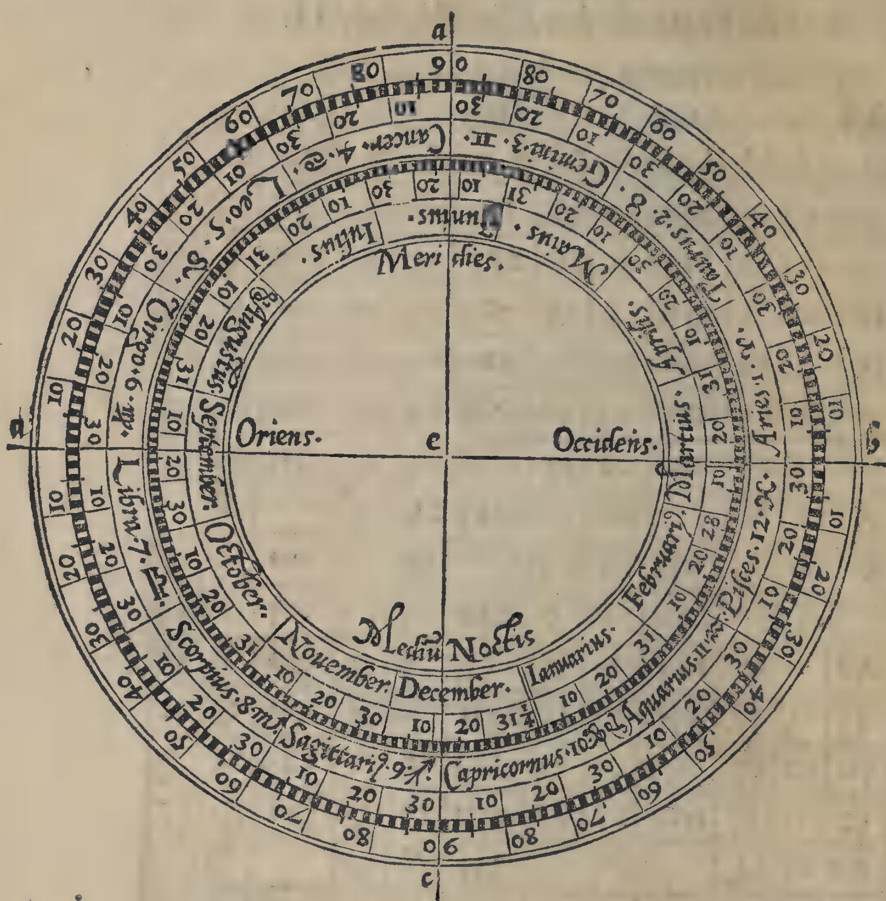
iterum lineolam in circulis iamiam expositis, intercapedo igitur inter hanc & præcedentē, alijs quinque diebus sequētibus accommodabitur. Haud secus ac iam docuimus, adiumento tabulæ de quinario in quinarium procedēdo, memoratos circulos distribues. Deinceps vnumquodque spatium in 5. æquales seca particulas, & habebis 365. dies: annum Romanum vulgarem constituentes. Consequenter computa à principio Ianuarij quinque dies versus sinistram: & iuncta regula, prolonga lineolam vsque in tertium circulum, & adscribe 5, & iterum recense 5, dies, & prolongata lineola, adscribe 10, itidem fac pro 15, 20, 25, diebus. Postea computa 6, dies, et termino applica regulam, & trahe lineam per omnia tria interualla: quæ finem Ianuario 31, dies habenti imponit: & hac norma procede continuando supputationem de 5, in 5, pro alijs mensibus, dādo cuilibet debitum numerum dierum: puta Februario 28, dies, Martio 31. Aprili 30. Maio 31. Iunio 30. Iulio 31. Augusto 31. Septēbri 30. Octobri 31. Nouembri 30. Decembri 31.

Demum nomina mensium secundum ordinem iam dictum in tertio interuallo exarabis: initium sumēdo à linea principij Ianuarij sinistrorsum eundo.

TABVLA

TABVLA VERI MOTVS SOlis verificata ad An.Chrifti. M. D. I. currentem per Ioan.Stofl.Iuft.

Dies Anni	♑ G	M	Dies Anni	♉ G	M	Dies Anni	♌ G	M	Dies Anni	♏ G	M
5	25	7	105	4	37	195	0	26	290	2	19
	♒		110	9	26	200	5	13	295	8	20
10	0	13	115	14	15	205	10	0	00	13	24
15	5	19	220	19	2	210	14	48	305	18	28
20	10	24	125	23	50	215	19	36	310	23	33
25	15	29	130	28	37	220	24	25	315	28	38
30	20	32		♊		225	29	5		♐	
35	25	35	135	3	23		♍		320	3	43
	♓		140	8	9	230	4	5	325	8	49
40	0	36	145	12	55	235	8	55	330	13	56
45	5	37	150	17	40	240	13	48	335	19	2
50	10	37	155	22	25	245	18	41	340	24	10
55	15	37	160	27	10	250	23	35	345	29	17
60	20	34		♋		255	28	29		♑	
65	25	32	165	1	55		♎		350	4	25
	♈		170	6	40	260	3	25	355	9	32
70	0	27	175	11	25	265	8	21	360	14	39
75	5	23	180	16	10	270	13	19	365	19	46
80	10	18	185	20	55	375	18	18			
85	15	12	190	25	41	280	23	18			
90	20	4				285	28	18			
95	24	56									
100	29	47									



SECVNDVS MODVS INſcriptionis circulorum anni.

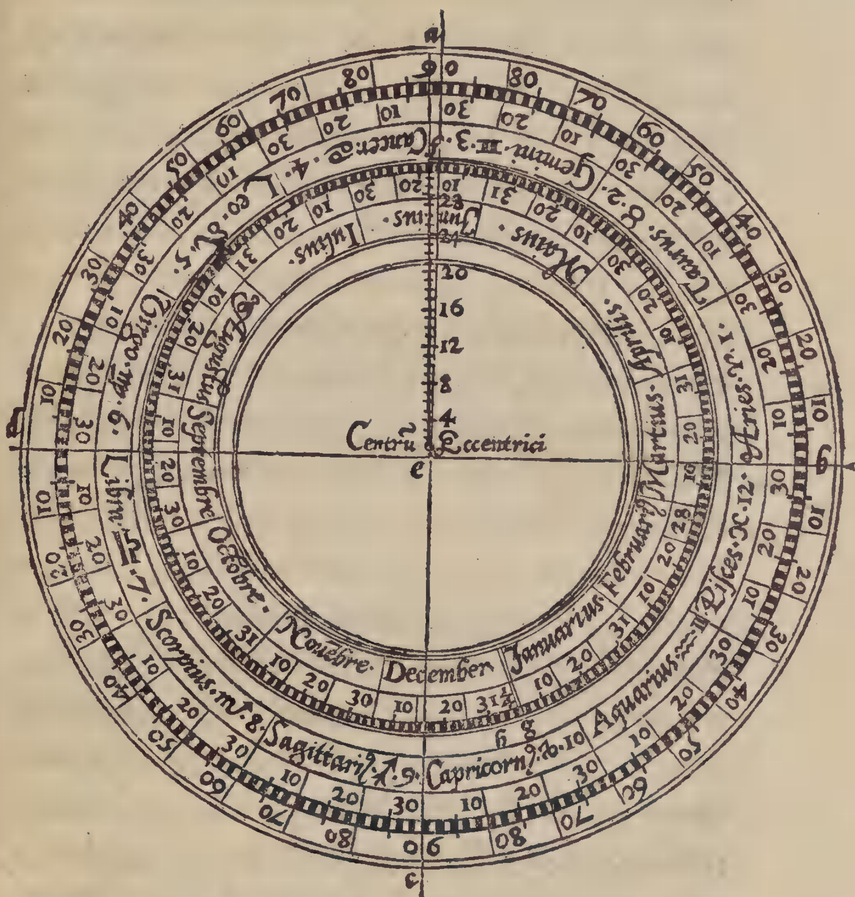
H*IS itaque determinatis, conſequens eſt demonſtrare, qualiter circuli anni per eccentricos figurentur. Augem igitur ſolis ad tempus fabricæ tui Aſtrolabij ex tabulis Alphonſinis, aut aliis*

aliis extrahe. Quæ gratia exempli, Anno Christi Optimi Maximi decimo, supra millesimum quingentesimum currente in 1. gradu, & 16. ferè minuto Cancri exacto calculo reperta est. Hãc ab initio Arietis orbis signorum supra descripti supputabis. Terminat autem se solaris aut annorum Christi memoratorum pene in 16, minuto, secundi gradus Cancri. In termino igitur eiusdem fac punctum, f, quẽ cũ centro, e, per lineã rectam leniter impressam continuabis, quam ab, e, vsque ad interiorem circulum orbis signorum in 32. partes æquas dispartire. Primo in quatuor, deinde quamlibet in duas, et iterum quamlibet in quatuor, & habes 32, partes. Super primam partem ab, e, versus, f, numerando (quæ centrum circulorum eccentricorum nominatur) pone pedem circini immobilem: & alium extende vsque ad interiorem circulum orbis signorum, & depinge quatuor circulos: quorum duo primi diebus anni, secundus & tertius numeris dierum, & tertius & quartus nominibus mensium adaptabuntur. Diuisiones igitur mensiũ et dierũ anni hoc pacto instítues: Adijce regulam centro, e, & 20. gradui Capricorni: & duc lineam per omnes circulos eccentricos, principium Ianuarij ostendentem: quã vocabis, g, à qua cõtra signorum successionem, id est retrogradè, numera in orbe signorũ 5. gradus & 20. quasi minuta: & fini ac centro, e, addita regula, fac

line-

lineolam à primo circulo eccentrico vſque in ſecundum quæ vocetur,h. Totum arcũ reſiduum ſecluſo arculo,g,h,diuide ĩ 360.partes æquales:ſcilicet primo in 6.ſecundo quãlibet in 2.tertio iterũ quãlibet in 6:et tãdem quãlibet in 5.Arculũ verò,g,h,ſeca in 5:partes,et quartã vnius ſi omnimoda te delectat præciſio:et habebis in toto circulo 365.partes, repræſentantes dies anni Romani,et quartã vnius diei,id eſt,ſex horas.Diuiſiones autẽ menſiũ & inſcriptiones reliquarũ linearũ ac numerorũ,dierum menſiũ, quia facillimæ ſunt,& ex primo modo elici poſſũt, miſſas facio. Hic non diſplicebit intelligere lineã Augis Solis prædictã,e,f,ſecũdum motũ Augis Solis variari.Motũ autem huiuſmodi Augis & eius variationem ex tabulis aſtrorum,& præcipuè Alphonſi,facilè deprehendemus. Futuris igitur temporibus,poſtquam Aux ſolis ſenſibiliter eſt mutata, in conſtructione Aſtrolabij expoſitam lineam, e,f, (vt pro centro eccentricorum inueniendo)ad terminum Augis ſemper copulabis. Præterea inſtrumentis magnis plures inſerunt Calẽdarium in hunc modum : Deſcripto primo circulo anni,reſtringunt circinum,et deſcribunt ſecũdum pro numeris dierũ menſium:& poſtea tertiũ pro literis ſeptimanæ:& quartum pro feſtis Sanctorum,& quintum pro nominibus menſium:ſed quia hæc fabrica nullam habet difficultatem,ideo breuitati ſtudens,tranſeo.

HVIVSMODI INSCRIPTIOnis, vide figuram sequentem.



SCALAS ALTIMETRAS facilè componere.

Proposi.15.

IN parte inferiori dorsi astrolabij, duos quadratos orthogonios, aut scalas altimetras tali modo

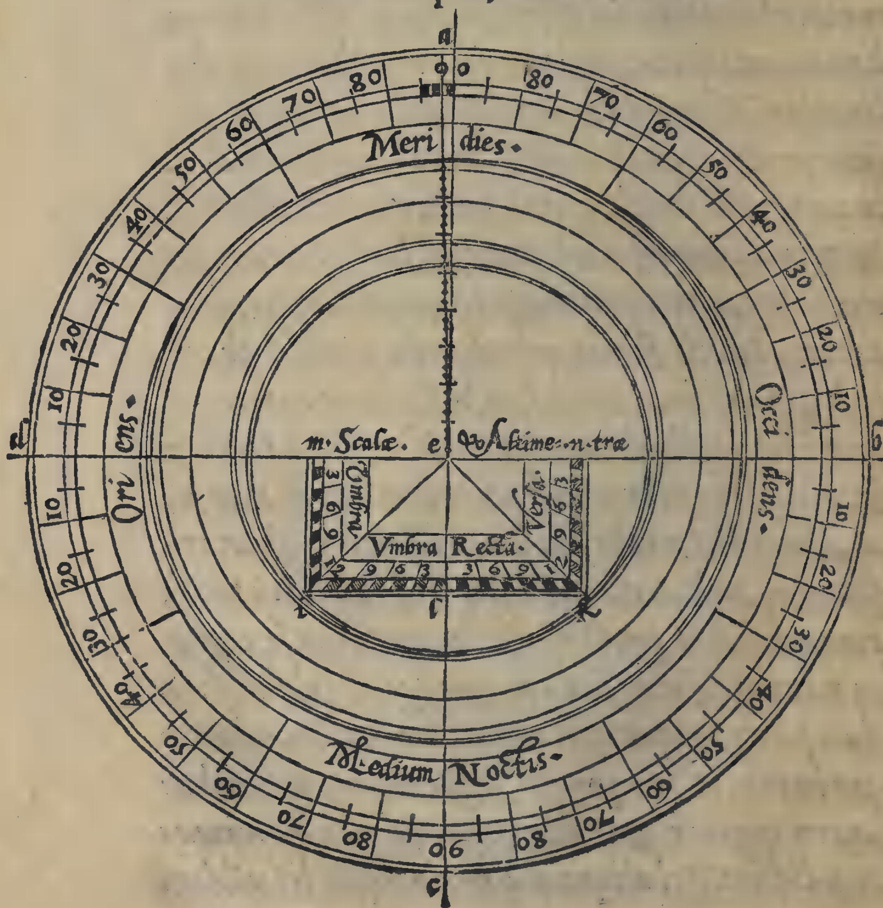
*describes: Reuertaris ad centrum,e,orbis signorum, in quo pones pedem circini immobilem, & cum alio,sub vltimo circulo mensium anni describe circulum, cuius circumferentia per diametros dorsi, a,c, &,b,d, in quatuor pares secatur quartas. Quarum quartam,d,c, ab oriente in medium noctis, in puncto,*k,*diuides,taliter:Pone regulam super centrũ,e, & quadragesimumquintũ gradum altitudinis,d,c, & duc lineam à circumferentia circuli interioris iam descripta,ad centrum,e,& vbi linea tangit circumferentiam,ibi fac pũctum,i. Cõsimiliter fac in alia quarta altitudinis,b,c,occidentali,& adscribe punctum,*k,*deinde à puncto,i,in,*k,*porrige lineam rectam,quæ diametrũ,a,c,secabit in puncto,l.Quibus dispositis,emitte circinum ex centro,e, in punctum,l,& circino inuariato,cum pede vago,fac in diametro,d,b,duo puncta:vnum versus, d, pũctum orientis,& vocetur,m,& aliud versus,b,punctum occidentis, & vocetur, n,ab,m,in,i,& ab,n,in,*k,* dirige duas rectas,& constituisti duo quadrata certissima orthogonia æquilatera:vnum orientale,m,i, e,l,& aliud occidentale,n,*k,* e,l, duabus scalis altimetris hoc modo aptanda: Lineæ quadrati orientalis,m,i,produc tres lineas æquidistantes,&hoc ab intra,id est versus centrum,e,vnam pro punctis aut digitis scalæ,aliam pro numeris punctorum,& tertiam pro vmbris punctorum inscribendis.Itidẽ fac*

cum

cum linea,n,k, quadrati occidẽtalis, producẽdo tres æquidiſtãtes. Nõ aliter procede cũ linea,i,l,k. Exteriores vero lineas quadratorũ partire ſecundũ numerum punctorum vmbræ, iſto modo: Lineã,m,i,in duodecim æquales partes ſeca,et,i,l,in duodecim, et n,k,in duodecim,&,k,l,in duodecim, & tũc pone regulam ſuper centrũ,e,ex vna parte,& ex alia ſuper ſingulas diuiſiones iam factas, & protrahe lineolas à prædictis diuiſionibus, vſque ad ſecundam lineam interiorem,et ſemper à tertia diuiſione, duc lineolam vſque ad tertiam lineam interiorem verſus,e,centrum. quibus factis, inſcribe numeros de 3. in 3. in ſpatio ſecũdo omniũ linearum prædictarum. In primo igitur ſpatiolo circa,m, ſcribe tria, in ſecundo ſex, in tertio nouẽ, & in quarto circa,i, duodecim. Simili forma inſcribendo procede ab, n, in,k,& ab,l,in,i,& ab,l,in,k. Demum in tertio linearũ interuallo,ab,m,in,i,exarabis: Vmbra verſa vel latus vmbræ verſæ. Conſimiliter ab,n,in,k, ab,i,verò in,l, vmbra recta, vel latus vmbræ rectæ,&,l,in,k, vmbra recta. Obſeruandum tamẽ, cum quodlibet punctum ſcalæ contineat ſexaginta minuta, ſi fuerit ſcala magna, poteſt ſubdiuidi in duas partes,& quælibet continebit triginta minuta: aut in tres, et vnaquæque vigiti minuta poſsidebit: aut in quatuor, & vnaquæque quindecim minuta vendicabit. Vel aliquo alio modo cõſimili ſecũdum

capacitatẽ instrumenti. Quòd si huiuscemodi minutorum inscriptio te forsan delectat, præpara primò spatium, in quo signetur diuisio minutorũ: secũdò aliud, in quo pũcta signẽtur: tertiò aliud pro numeris punctorum: & quartum pro vmbris inscribendis.

HAEC DE FABRICA SCALArum altimetrarum, adiecto schemate optimè descripto, dixisse sufficiat.



HORARIVM AEQVALIbus & inæqualibus horis vtile artificiosè conſtituere.

Propoſi. 17.

SVPEREST vt manifeſtemus, quo pacto in ſuperiori parte dorſi Aſtrolabij procreētur nonnulli arcus, tum æqualibus, tum inæqualibus horis accommodandi. Quartam igitur circumferentiæ vltimi circuli (ſuper, e, centro orbis ſignorum deſcripti) interceptam inter, b, punctum occidentis, & , a, meridiei, in ſenas partes æquas diſtribue: & hoc facillimè abſolues per gradus altitudinis eiuſdē quartæ, b, a, locando regulam ſuper centrum, e, & ſuper 15. gradum altitudinis, imprimendo notam in quarta præmemoratæ circumferentiæ. Poſt ſuper 30, 45, 60, 75, in quarta aſcendendo, et ad regulæ tactū notas pingēdo in quarta circūferētiæ. Deinde diametrum, a, c, vltra, a, prolongabis, in qua cētra omnium arcuum horarum inæqualium inſcribendorum inuenies, ita pede vno circini in diametro, a, c, ſtante, applica pedem reliquum mobilem (circino aut compreſſo vel extenſo) vt per centrum, e, orbis ſignorū, & per primam notam circumferentiæ quartæ circuli circa, b, punctum occidentis, in vnguem tranſeat: & deſcribe arcum ab, e, centro, in eandem notam, qui fini horæ primæ, inæquali ante, & vndecimæ pomeridianæ accommodabitur. Conſimi-

liter agendum est de aliis notis omnibus ipsius memoratæ circumferentiæ, & conficies 6, arcus horarios, sex horis inæqualibus, quæ sunt ab exortu solis vsque in meridiem, aptandos: & per eandem viam redeundo, alijs sex horis vsque ad solis occiduum emergentibus, ita, vt iam diximus, arcus primus fini horæ primæ antemeridianæ, & vndecimæ pomeridianæ dedicabitur: secundus verò arcus horis secundæ & decimæ, tertius tertiæ & nonæ, quartus quartæ & octauæ, quintus quitæ & septimæ, sextus tandem horæ meridianæ & sextæ alligabitur.

Absolutis arcubus horarum inæqualium, restat vt his inseramus arcus horarum æqualiũ: tali propemodum ingenio. Primitus fabricetur Zodiacus eleuationibus meridianis pro initijs & decanis 12. signorum seruiens, taliter: semidiametro occidentali, b, e, ab extra iũge duas lineas æquidistantes: vnã pro principiis & decanis, id est, 10. gradibus signorum, & aliam pro nominibus aut signorum characteribus inscribẽdis. Postea ex tabella prima eleuationum signorum &c. inferius exposita folio 54. accipe eleuationẽ meridianam initij Cancri, pro tua habitatione, scilicet 46. gradus, & 50. minuta: eandem eleuationem numera in quarta altitudinis occidentali à, b, versus, a, & fini numerationis ac centro, e, adijce regulam, & vbi secuerit arcum horæ sextæ inæqualis, fac punctum qui sit, o, & immitte

pedem

pedem vnum circini in centrũ,e, & reliquum expende in punctum,o, & ab eo duc arcum vsque in semidiametrum,b,e,et vltra in lineam vltimam æquidistantem,qui eleuationi meridianæ pro principio Cãcri,aut solari,cùm sol motu proprio id adierit, aptabitur. Deinde ex eadem tabella sume eleuationem meridianã principij Arietis aut Libræ, scilicet 41.gradus,et 20.minuta,quam vt iam disseruimus,supputa in quarta altitudinis: et termino,et,e, cẽtro apposita regula,fac iterũ punctũ in arcu horæ sextæ,qui sit,p,et officio circini produc arcũ ab eodem pũcto vsque in vltimã lineã æquidistantẽ post semidiametrũ, b,e, hic arcus eleuationibus initiorũ Arietis et Libræ accõmodabitur.Nõ aliter operare pro arcu Capricorni inscribẽdo,per suã eleuationem scilicet 17 gradus,et 50 minuta,ad eius initium ex tabella sumptam, et sit punctus horæ sextæ adiectus,q. Consimili forma officio tabellæ arcus pro principijs et decanis reliquorum signorum inscribes:præterquam quòd arcus pro initio duntaxat ducendi sunt à semidiametro,b,e,vsque ad vltimã lineam æquidistantem, pro decanis autem vsque ad secundam tantum.Hæc de fabrica Zodiaci.

Arcus autem horarum æqualium hac lege impones. Prænotandum tamen, arcum horæ sextæ inæqualis,generaliter horæ 12.æquali alligari: pro reliquis verò arcubus tabellam secundam, folio 55.

ſubiunctam ingredere, & primum cum hora 1. poſt, aut 12. antemeridiana: & eleuationem ad Cancri principium ibidem repertam, ſcilicet 52. gradus, & 19. minuta, cōputa, à b, verſus, a, & termino ac centro, e, iunge regulam: & fac notam ſubtilem in arcu Cancri ad ſectionem regulæ. Conſimiliter operare pro reliquis horis: per eleuationes Cancri ſecundum tabulæ expreſsionem: continuo ſignando notas in arcu Cancri.

Deinde in tabella deſcende ad eleuationes Capricorni (& ipſis vt iam docuimus), a, b, in, a, numeratis, fac notas in arcu Capricorni.

Quibus expeditis, cum circino quære centrum reſpondens notis horæ primæ in arcubus Cancri & Capricorni, & interſectioni arcus Arietis cum arcu horæ quintæ aut ſeptimæ inæqualis: & duc arcualem lineam ab arcu Cancri per Arietem, vſque in arcum Capricorni, ſeruientem horæ primæ æquali pomeridianæ: aut vndecimæ antemeridianæ. Conſimili forma inueſtiga centrum reſpondens notis horæ ſecundæ, & interſectioni arcus Arietis cum linea horæ quartæ aut octauæ inæqualis: & produc arcum horæ ſecundæ poſt, & decimæ ante meridiem adſcribendum. Non aliter operando procede pro arcubus tertiæ & quartæ horarum.

Arcus verò horæ quintæ finit ſe penè in Zodiaco ad quintum gradum Scorpij, pro cuius inſcriptione

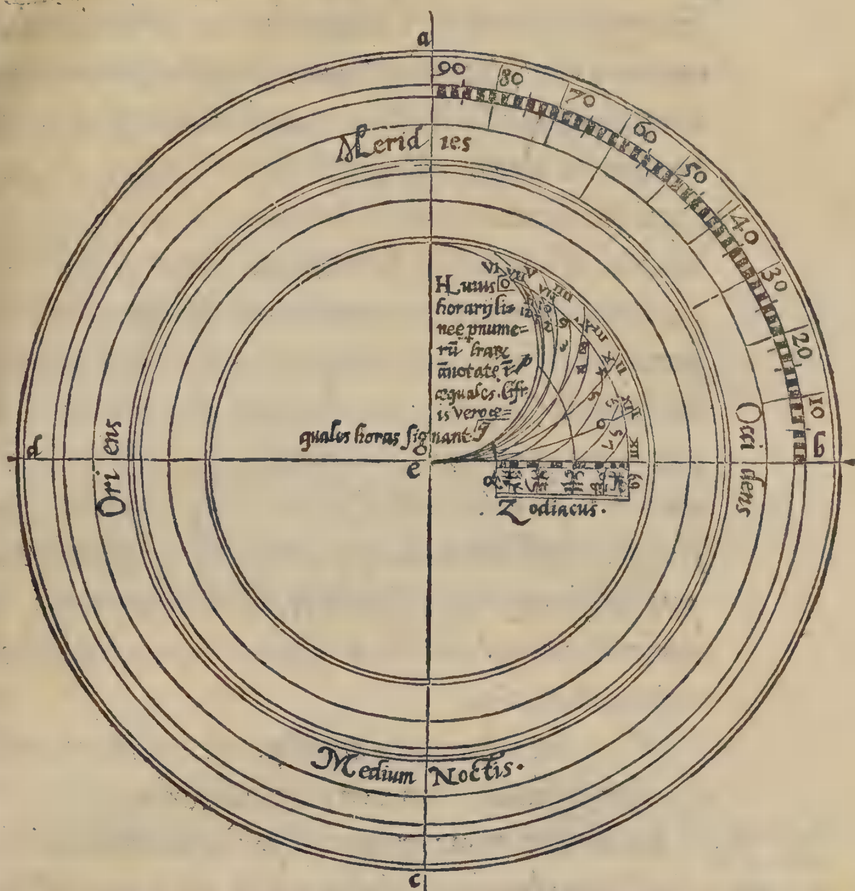
ptione arcum pro initio Scorpij aut Piſcium protractum prolonga aliquantulum (occultè tamen) verſus ſiniſtram & per tabellam ſecundam, quam itidem folio 53. poſitam offendes: ſume eleuationem Scorpij, pro quinta hora ſcilicet vnum gradum, & decē ferè minuta: quam numera vt ſuprà, a, b, in, a, & fac notam in arcu occulto pro hora quinta: quære igitur centrum conueniens huic notæ, & notæ horæ quintæ in arcu Cancri, & interſectioni arcus Arietis cum linea horæ primæ vel vndecimæ inæqualis, & procrea arcum pro hora quinta æquali pomeridiana, aut ſeptima antemeridiana.

Arcus præterea horæ ſextæ terminat ſe in arcu principij Arietis aut Libræ ad contactum eiuſdem cum ſemidiametro, b, e, pro cuius impoſitione prolongabis principium arcus Virginis aut Tauri, ſecundum modum iamiam expoſitum: & ex tabella recipe eleuationem Virginis pro eadem hora, ſcilicet 8, gradus, & 15, quaſi minuta: quam computa vt ſupra: & pinge notam in arcu prolongato, & pro eadem nota, & ea quæ in arcu Cancri pro 6. hora impreſſa eſt, & contactu principij Arietis, cum ſemidiametro, b, e, inueſtiga centrum: & duc arcum horæ ſextæ æquali ante & poſt meridiem aptandum. Poſtremò arcus horæ ſeptimæ ad 25. gradū penè Leonis finitur, pro cuius inſcriptione prolonga arcum principij Leonis: & ex tabella cape

eleuationem Leonis memoratæ horæ ſcilicet 5. gradus, et 25. minuta, quam ſupputa vt antea: et imprime notam horæ ſeptimæ Cancri vſque in 25. gradum Leonis, duc arculum horæ ſeptimæ æquali poſt, et quintæ ante meridiem applicandum.

Arcubus abſolutis numeros horarum ipſis, vt prædiximus, adſcribito: et videbis horarium æqualibus et inæqualibus horis aptiſsimum, quod fuit dudum optatum.

ECCE SEQVENTEM FIGURAM, propoſitionis huius decimæſeptimæ cum ſuis tabellis, mox poſt decimamoctauã propoſitionem proximam, poſitis.



PER HORARIVM DORSO Astrolabij inſcriptum, horas æquales & inæquales dicto citius cognoſcere. Propoſi. 18.

NE igitur quidpiam inſtrumenti huius horarij omittamus, ne've pars aliqua noſtri Aſtrolabij vſu & vtilitate priuetur, vtq; propoſitione, quæ

ſexageſimaſexta ac vltima editionis primæ, huius operis extitit, ſuum in locum ordinémque redigamus, libuit paucula adhuc quædam de inſtrumento horario in dorſo aſtrolabij ſupra ſcalam altimetram fabricato, & eius commoditate, ſubiungere. Nec id ab re nobis factum quiſpiam ſuſpicetur: quandoquidem de tempore eiuſdémque partibus, præcipuè horariis (quod equidem lõgè vtiliſsimum arbitramur) breuiter determinare decreuimus. Tẽpus enim quod horis & momẽtis fugit labitúrque, omnium ferè ſubcœleſtium rerum menſura eſt, teſte ſapientiſsimo Salomone, cum inquit: Omnia tempus habent, & ſuis ſpatiis tranſeunt vniuerſa ſub cœlo. Et idem: Omni in negotio tempus eſt & opportunitas. Et poëta:

Tempora labuntur, tacitíſque ſeneſcimus annis:
Et fugiunt freno non remorante dies.

Hora æquinoctialis ſiue æqualis. Hora temporalis.

De obſeruatione igitur temporis, quantum ad eius fractiones horarias, aduertendum eſt, horam eſſe duplicem, æquinoctialem ſcilicet & temporalem. Hora æquinoctialis, quæ & æqualis dicitur, eſt vigeſimaquarta pars diei naturalis, ſcilicet tempus in quo de æquinoctiali quindecim gradus peroriũtur. Hora temporalis, quæ inæqualis nũcupatur, eſt vndecima pars diei artificialis, ſimiliter & noctis: de his ſatis in propoſitione ſexta huius diſputauimus, quare lectorem ad eandem remittimus. Præterea obſeruan-

obſeruandum, quod in noſtro inſtrumento horario duplices ſunt arcus horarum, quidam cifris annotati, qui horis æqualibus & vſitatis accommodãtur: quidam verò numero literarum deſignati, horis inæqualibus aut temporalibus ſeruientes, & vtriſq; adiiciuntur numeri horarum, prout facile patet intuenti. Vſus huius eſt talis: Per ſeptimam huius, & per paragraphum tertium aut quartum, accipe ad diem oblatum altitudinem ſolis meridianam in gradibus & minutis, quam ſupputa in quarta altitudinis dorſi Aſtrolabij, & fini eius iunge lineam fiduciæ ipſius alhidadæ, qua immobiliter ſtante, vide in qua parte linea fiduciæ tangat aut abſecet arcum horæ duodecimæ, & illis fac notam cum cera aut atramento, aut cum curſore, ſi alhidada eundem haberet: quam etiam in biduo vel triduo nõ variabis: Sole igitur radiante, ſuſpende aſtrolabium, & paulatim ſubleua aut deprime alhidadam ſoli obiectam, donec videris eius radiũ per foramina pinnularum incidere: & cum hoc videris, nota lineæ fiduciæ iam ſupra inſcripta, in arcubus cifris inſcriptis, horam æqualem: & numero literarum depictis, inæqualem tibi in promptu indicabit. Hæc igitur breuis & vtilis de horarum inuentione inſtitutio ſufficiat.

Vſus horarij in dorſo. Aſtrolabij deſcripti.

TABELLA PRIMA ELEVA-
tionum meridianarũ ad principia & decanos ſignorum, pro polo arctico quadragintaocto graduum, quadraginta minutorum.

Sig.	*Gra.*	*G.*	*M.*		*Sig.*	*Gra.*	*G.*	*M.*
♋	0	64	50		♑	0	17	50
♋	10	64	27		♑	10	18	13
♋	20	63	20		♑	20	19	22
♌	0	61	32		♒	0	21	8
♌	10	9	7		♒	10	23	33
♌	20	56	11		♒	20	26	29
♍	0	52	50		♓	0	29	50
♍	10	9	10		♓	10	33	30
♍	20	45	18		♓	20	37	22
♎	0	41	20		♈	0	41	20
♎	10	37	22		♈	10	45	18
♎	20	33	30		♈	20	49	10
♏	0	29	50		♉	0	52	50
♏	10	26	29		♉	10	56	11
♏	20	23	33		♉	20	59	7
♐	0	21	8		♊	0	61	32
♐	10	19	20		♊	10	63	20
♐	20	18	13		♊	20	64	27

TABELLA SECVNDA ELEVAtionum ad principia signorum Cancri & Capricorni, præcipuè pro diuersis horis diei artificialis.

Horæ pomeridianæ		1		2		3		4		5		6		7	
Horæ antemeridianæ		11		10		9		8		7		6		5	
		g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃	g̃	m̃
	Cancer	62	19	55	34	46	43	37	1	27	1	17	19	8	3
Leo	*Gemini*													5	25
Virgo	*Taurus*											8	15		
Libra	*Aries*											0	0		
Scorpius	*Pisces*									1	10				
Sagittarius	*Aquarius*														
	Capricornus	16	55	13	18	7	39	0	23						

Proposi.19.

ALHIDADAM, HOC EST regulam dorsum Astrolabij percurrentem breuiter construere.

FABREFAC tabulam, cuius latitudo duos ferè digitos, longitudo quantitatem instrumenti contineat: per medium huius secundum longitudinem, dirige lineam rectißimam, quæ sit, b, d, quam per medium sectam puncto, e, centrali obsignabis. Vocabitur autem linea, b, e, d, linea Fiduciæ: nam ei in capiendis altitudinibus ac aliis rebus astrologicis & geometricis exercendis fidem habemus. Deinde super medio Alhidadæ puncto scilicet, e, & secundum eius latitudinem describe circulum paruum, quo facto, subtiliter abscinde Alhidadæ partem vnam, vsque ad lineam mediã, b, e, & circulum paruum: & ex alia partæ lineæ mediæ, d, e, abscindas partem oppositam, ita tamen, quòd linea media aut fiduciæ scilicet, b, e, d, & circulus paruus maneant integri & illæsi.

Præterea fabrica duas tabellas, quas pinnas aut pinnulas vocitamus, omnino æquales in longitudine & latitudine, ita quòd longitudo earum adæquetur circulo paruo ex centro Alhidadæ descripto, & protractis lineis in medio ipsarum, in qualibet fac duo foramina æqualiter à radice tabellarum distantia, duo quidem maiora, & duo minora: minora

nora pro radiis solaribus interdiu accipiendis: Maiora verò pro stellis vagis & firmis noctu obseruandis. Has tabellas iunge aut innecte Alhidadæ fortiter, ita quòd centro ipsius æquidistantes in extremitatibus Alhidadæ ferè ponantur, & quòd lineæ tabellarum per media foraminum transeuntes, cadant perpendiculariter & rectißimè super lineā mediam ipsius Alhidadæ, vt præsenti figura facilè edoceri poteris.



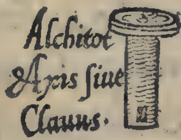
CLAVVM AVT AXEM, ARAbicè Alchitot, & tabellam cuneatam, Alpheratz dictam, facilè componere.

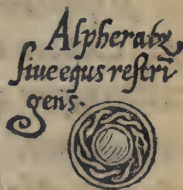
Proposi. 20.

VT *ALHIDADAM, tabulas regionū si quas fabrefeceris, Rete & ostensorem faciei cum corpore matris astrolabij in medio perforato constringere queas, fac clauum teretem, decenter compositum, habentem capitellum & foramen, quē Arabes Alchitot, Romani clauum, Axem aut vectem rotundum nominant: componésque tabellam*

in modum cunei, aut equi, siue cuiusuis alterius figuræ, quam Arabes Alpheratz, id est, equum aut caballum vocant: quia antiquitus ex consuetudine in modum equi figurabatur. Sit autem hæc tabella taliter formata, quòd claui foramen subintrare possit. Quibus ritè compositis perforentur omnia centra (si antea non fuerint perforata) subtiliter & æqualiter, scilicet Alhidadæ, matris tabularum regionũ, Retis & ostensoris faciei: & imponantur tabulæ regionum in concauitatem matris, ita vt tabula regionis sit suprema, super quam Rete & ostensor faciei ponantur, Alhidada autem dorso iungatur. Tunc immitte clauum iam suprà compositum, ita quòd transeat per omnia centra, & quòd capitellum ipsius sit in dorso, & foramen sit compresse super ostensorem faciei, per quod intret tabula parua cuneata, quæ omnia suprà memorata teneat & constringat, ne facilè à suis sedibus decidant.

ECCE FIGVRAE.





DE SVSPENSORIO ASTROLABIJ paucula quædam differere.

Proposit. 22.

PRAEDICTIS omnibus faustè completis, tandem suspensorium, hoc est, instrumentũ per quod astrolabium pro vsu ipsius suspenditur fabricabis. Si ergo in ea re vetustos astronomos instrumẽtorum artifices egregios imitari volueris, fabricato primũ armillam (vt verbis eorũ vtar) ad similitudinem anuli aut circuli valde perfectã & rotundã, quæ armilla suspensoria, Arabicè Alanthica vel Alphantia aut Abalhantica nuncupatur. Secũdò fac armillã in similitudinẽ ansæ, quã reflexã aut recuruam vocãt, Arabicè Alhabos. Cõponitur autẽ ex ferro aut aurichalco rotundo aut terete, superius habente curuaturã ad modum circuli, à qua emergit virgula quasi recta in base habente foramen aut capitellum. Tertiò fabrica armillam fixam ex lamina, habentem in medio foramen valde rotundum. Primam igitur armillam incatenabis secundæ reflexæ, & secundã tertiæ cũ clauo aut capitello ita, quòd in foramine fixæ facillimè moueatur: postremò armillã fixam affigas tabulæ astrolabij cũ clauiculis, in parte superiori circa literam, a, diametri, a, c, quæ linea meridiei appellatur. Potes autem modo faciliori pro acumine ingenij tui suspensoriũ aliter construere: sed quia hæc omnia visu potius

Armilla suspensoria.

quàm verborum pluralitate deprehendi possunt, breuitate persuasus, transeo.



SVSPENSORIO fabrefacto & affixo, suspēde astrolabium ita, quod libere pendeat, & perpendicularitatem lineæ meridianæ & mediæ noctis, hoc est diametri, a, c, ipsius dorsi, Dædalico instrumento, quod perpendiculum vocitamus, diligentissimè examina hoc pacto: Astrolabio libere pendente, dictæ lineæ meridianæ circa a, partem superiorem apponito filum valde subtile: & eius parti inferiori alliga nodum aut globulum competentis grauitatis: si igitur filum dependens ceciderit secundum rectitudinem memoratæ lineæ meridianæ, suspensorium iustè est affixum, & pondus astrolabij est æquale: bene igitur res se habet. Si verò filum à linea meridiana deuiare videris, corrige deuiationem, suspensorium huc vel illuc mouendo, variando aut inclinando, vsque adeo quòd linea meridiana perpendiculi filo in vnguem subdatur vniatúrque.

HIS ITAQVE PERFECTIS lætaberis profectò, lector candide totam fabricam instrumenti fœlici sydere esse completam. Vale.



SECVNDA PARS PRINCIPALIS

Tractatus de Astrolabio diuersorũ terminorum interpretationes, definitiones & declarationes, necnon vsus multiplices Astrolabij lucidissimè explanat.

VOCABVLA ASTROLABICI negotij propriè, dilucidè & breuiter enunciare.

Propositio prima.



OMMVNIS est ferè omnium Philosophorum, præcipuè tamen Peripateticorũ sententia, quid nominis in omni scientia præsupponi. Nominis enim interpretatio necnon diffinitio (vt diuo placuit Hieronymo) diligenter est aduertenda, qua spreta facilè decipimur ac deludimur: adstipulante Tullio primo offi. cùm inquit: Omnis quæ à ratione suscipitur de aliqua re institu-

Posterior. 1. Elenco. 1.

tio, debet à definitione proficiſci, vt intelligatur quid ſit id de quo diſputetur. Terminos igitur quibus vtemur (paucis præambulis accommodatis) intellexiſſe conſilium eſt.

Licet ad ſtellarum cœlo hærentium obſeruationes ſecundum diuerſas ad Solem & Lunam reliquáſque ſtellas erraticas, item ſecundum varias ad Horizontem & inter ſe, habitudines vtile, Ptolemæus Alexandrinus procudi docuerit in octauo magnæ constructionis mathematicæ libro inſtrumẽtum, Sphæra ſolida, aut Aſtrolabium ſphæricũ appellatum, Aſtrologicæ ſcientiæ profecto organum excellẽtius & præ cæteris nobilius, tum quia inſtar firmamenti eſt compoſitum, tum quia ſyderibus, id eſt cœleſtibus imaginibus & ſtellis firmis accommodatius: quia tamen propter eius magnitudinem, & ob magnam impenſam ad id conficiendum, non datur facilè copia ipſius, idcirco ne ſtudioſi ſyderalis ſcientiæ ſuo omnino priuarentur vſu, loco ipſius aſtrolabium aut planiſphærium accipere perſuaſi ſunt quàm commodiſſimè. Id enim inter cætera antiquorum aſtronomica artificia propter ſubtilitatem conſtructionis, vtilitatum multitudinem, & vſus facilitatem peritorum iudicio haud iniuriâ pluribus nobilitate antefertur. Nos verò qui eius fabricam quàm apertiſſimè fieri potuit tradidimus, in præſentiarum ad terminorum (vt præmiſimus

ſimus) expoſitiones, & poſt hac ad vtilitates fœlicibus aſtris properabimus.

Aſtrolabium igitur, inſtrumentum planum eſt, figuræ circularis, multiplicibus circulis & lineis deſcriptum, vtile ad Aſtronomiæ & Geometriæ operationes multifarias. De quo Meſſahalla in exordio tractatus de aſtrolabio ſic inquit: Scito quod aſtrolabium eſt nomen Græcum, cuius interpretatio eſt acceptio ſtellarum: eo quòd accipiatur ex eo veritas earum rerum, quarum ſcientia quæritur ex locis ſtellarum. hæc ille. Sed Hali haben rodan, aliam nobis aſtrolabij inducit interpretationē: ſcribens enim in capitulum ſecundum tertij tractatus quadripartiti Ptolemæi Phæludiani, ita dicit: Prima res, in qua debemus conſiderare, eſt gradus aſcē dentis, hora exitus creaturæ. Iam dicit & hîc aper tè, quia principium ipſius veridicum eſt in homine, & in eo in quo debemus confidere: & propterea dixit: & poteſt ſcire horam exitus creaturæ pro certo, quia aſpicit per aſtrolabium: & hoc eſt inſtrumentum cognitum, & dicitur, quòd primus eius inuentor fuerit Abraham, & dicitur, quòd fuerit inuentum tempore Regis Salomonis filij Dauid, vel ante eum. Et dicitur, quòd quidam qui vocabatur Lab, inuenit ipſum, & aſtor vel aſtro vult dicere lineæ, vnde vocatum eſt Aſtrolabium, id eſt lineæ Lab. hæc ille & plura alia vtilia.

Definitio Aſtrolabij.

Inuentio Aſtrolabij.

Alij interpretātur Astrolabiū, à nomine Græco ἄστρον, id est, σύστημα τῶν ἀστέρων, congregatio stellarum, siue signum stellis coactum, & λαβή, quod est ansa, capulus, siue manubrium, quasi dicas, syderum ansa. Est enim instrumentum ansam habens, per quam suspensum, astrorum motus & plura notatu dignißima colligimus.

VValzagora. *Hoc præterea instrumentum Hermannus Cōtractus vocat VValzagoram. Inquit enim libro secundo: Quicunque astronomicæ, peritiā disciplinæ, & cœlestium sphærarum, geometricaliúmque mensurarum, altiorémque scientiam diligenti veritatis inquisitione altius rimari conatur, & certißimas horologiorum quorumlibet climatum rationes, & quælibet ad hæc pertinētia industrius discriminare nititur, hanc VValzagoram, id est planam sphæram Ptolemæi, siue à Astrolapsum solerti indagatione perquirat & discat, & perquisitam tenaci memoriæ firmiter cōmendet, &c. VValzagora igitur Arabicè sonat plana sphæra, vel planisphærium, aut astrolapsus Latinè.*

Astrolapsus. *Ptolemæus appellat astrolabium planam sphæram aut planisphærium, ex eo, quòd sit quasi sphæra extensa in plano. Astrolapsus quasi astrorū occasus vel lapsus. Per astrolabium enim non solū ortum signorum & stellarum dignoscimus, verumetiam*

etiam occaſum. Simile apud Ouidiũ primo faſtorũ.

Tempora cum cauſis Latium digeſta per annum,
Lapſáque ſub terras, ortáque ſigna canam.

Deſcripto aſtrolabio, vt perfectiùs & abſolutiùs eius habeatur operatio, nomina partium eiuſdem (ſunt quidem plures) ſecundum ordinem deſcribemus.

Prima igitur pars dicitur armilla ſuſpenſoria, & eſt illud inſtrumentum, per quod aſtrolabium ſuſpenditur, ad capiendum altitudinem Solis de die, vel ſtellarum de nocte, & dicitur Arabicè Alanthica vel Alphantia, aut Abalhantica. Secunda pars vocatur Arabicè Alhabos, id eſt anſa, vel clauus, qui coniungit Armillam cum aſtrolabio. Volũt quidam, quod ſit foramen concauum factum in aliquibus aſtrolabiis, in quo armilla mouetur: de his ſuprà propoſitione vigeſimaprima abundè diximus. Superficies plana in qua eſt mater, à veteribus antica, à noſtris facies nominatur: alia verò poſtica & dorſum, in extremitate faciei per circuitum eſt limbus. In aliquibus inſtrumentis eleuatus, in aliquibus non, Arabicè Alnogiza dictus. Sicut enim (vt quidam putant) limbum eſſe faſciam, quæ ambit partem veſtis extremam: ſic limbum noſtri inſtrumenti reliquas partes circundare ambigit nemo. Hic *in* 360, *partes adiunctis numeris diuiditur. Inferiores numeri gradibus Aequinoctialis,*

Armilla ſuſpenſoria.

Facies Antica. Poſtica Dorſum, Limbus.

ſuperiores horis æqualibus alligantur: quare hæ partes ad numeros Aequatoris relatæ, gradus, quorum quiuis 60, minuta complectitur, appellantur: ad ſuperiores verò relatæ 15, partes vnam horam, & pars vna quatuor minuta temporis repræſentant. Vnde liquidũ eſt, memoratas partes duplicia habere officia. Plures vocant limbum Margilabrum, quaſi labrum marginis.

Mater.

Intra limbum continetur mater, quæ plerunque concauata eſt, vt plures regionum tabulas capere poßit. Nam quemadmodum naturalis mater pluralitate liberorum gaudet: ita mater noſtri inſtrumenti multitudine tabellarum. Loquor de aſtrolabio ad plures regiones conſtructo.

Tabulæ regionum.

Tabulæ regionum à recentioribus aſtronomis Tympana nũcupantur. Vocantur autem tabulæ regionum, quia ad diuerſas regiones, climata & poli arctici varias eleuationes ſunt cõpoſitæ. Pro locorũ enim & climatum variatione dies & noctes, aſcenſiones & deſcenſiones, ortus & occaſus ſignorum & ſtellarum, & alia plura variantur: de qua varietate certa ratio dabitur ſuo loco. Dicũtur & tabulæ regionum Tympana, ob ſimilitudinem quã habent cum ſuperiori parte plana Tympani. Tympanum quippe inſtrumentum eſt ex vna parte valde planum, membrana clauſum, intus vacuum.

Tympana.

In tabulis regionũ, aut in ſuperficie plana matris,

ſi in-

ſi inſtrumentum tabulis caret, ſunt primitus tres cir- culi ſuper centris earundem deſcripti: quorum minimus dicitur circulus Cācri vel tropicus æſtiuus, Græcè θερινὸς τροπικός, ideo quòd cùm ſol motu ſuo ad eum peruenerit, æſtatem efficit eis qui in Aquilonis finibus ſunt, hyemem autem eis quos Auſtri flatibus oppoſitos dicimus: præterea quod vltra eum circulum Sol non tranſit, ſed ſtatim reuertitur, tropicus eſt appellatus. Medius, AEquinoctialis ſiue circulus Arietis aut Libræ à Græcis ἰσημερινὸς nominatus: ideo quòd Sol cùm ad eum orbē peruenerit, æquinoctiū conficit: ibi enim pari cōpenſatione lucis noctiſque ſpatia dimetiūtur. Maior verò circulus Capricorni aut tropicus hyemalis ſiue brumalis, Græcè Chimerinos Tropicos vocatur: ideo quòd ſol cùm ad eū circulū peruenit, hyemē efficit his qui ad Aquilonem ſpectāt: æſtatem autem his qui in Auſtri partibus domicilia conſtituerunt. Tres circuli

Deinde ſequuntur duæ lineæ rectæ interſecantes ſe in cētro tabulæ aut matris ad angulos rectos: vnde diametri inſtrumenti ſunt appellatæ. Quarū prima deſcendit ab armilla per centrum ad oppoſitam partem, et dicitur linea medij cœli, ita quod pars eius ſuperior quæ eſt ſupra horizontem, vocatur linea medij diei: Arabicè Teu vazalzene, eo quòd ſol aſcendendo, ipſa contacta, meridiem efficit: & deſcendēdo ad occaſum vergere incipiat. Alia ve- Diametri.

rò pars, scilicet inferior, quæ sub horizonte in septẽtrionem protẽditur, dicitur angulus terræ, aut linea mediæ noctis, Arabicè Cathalzevvi, quã cùm Sol post occiduum adierit, mediam efficit noctem.

Secunda autem linea quæ intersecat lineã medij cœli orthogonaliter, est horizõ aut finitor rectus: et est illorũ qui habitãt sub æquinoctiali: et hæc ducitur à sinistra, id est ab oriẽte in dextrã, hoc est in occiduũ: cuius pars sinistra, ab Arabibus Almastech, id est orientalis, ab ortu syderum & diei appellatur. Dextra autem pars Almagrip, id est occidẽtalis, ab occasu syderum et diei nominatur. Hæc linea horizontis recti causatur per primos radios exoriẽtis Solis aut gnomonis vmbrã, dum idem primũ punctum Arietis aut Libræ adierit. Postea sequũtur Almicãtarath, id est, circuli aut arcus progreßionũ, aut altitudinũ & depreßionũ Solis, planetarũ et stellarũ: et sunt descripti in hemisphærio seu in medietate superiori versus armillã cõputando. Quorũ quidã sunt perfecti, quidã imperfecti: et primus horum dicitur Horizon, finitor aut finiẽs obliquus, hoc est terminator visus in Sphæra obliqua: quia ipse diuidit & disterminat hemisphærium superius ab hemisphærio inferiori, & quicquid est sub illo circulo, est sub Horizonte nobis occultatum: quicquid autẽ est suprà, nobis apparet. Hi etiam circuli ob frequentem circuitionem & crebram retrorsionem, nunc

Almicantarath.

Finitor, finiens.

extra-

extractiores, nunc contractiores certa & necessaria exaratione, ad similitudinem penè coronæ inscripti, corona appellantur: in qua magna huius instrumenti consistit efficacia. Nec id est silentio prætereundum, centrum vltimi almicantarath esse Zenith regionis climatis, aut oppidi, ad quod tabula aut matris superficies descripta est: vnde non ab re polus horizontis dicitur. Zenith autem regionis, climatis aut oppidi punctus est in cœlo directè huic suprapositus. Latinè punctus verticalis.

Almicantarath dicuntur Coronę.

Zenith.

Post Almicantarath accedunt Azimuth: & sunt circuli imperfecti, quos Latini vocant circulos verticales, eo quòd per punctum verticalem, id est Zenith, omnes transeant, & distinguũt horizõtem in 360. partes, quos plures circulos rectitudinum nominant: ex eo quod per eos rectè scimus in qua parte mundi stella oriatur atque occidat.

Azimuth.

Sub Horizonte obliquo in inferiori parte astrolabij, sunt inscripti decem arcus horarũ inæqualiũ: qui à tropico per æquatorẽ tendũt in aliũ tropicum. Hos Arabes Nototalgab, id est, breues horarum lineas, vocant: qui linea mediæ noctis, & horizonte obliquo coassumptis, duodecim horas constituunt, et impreßis numeris singulæ denotãtur: quarum dextra lineatio interdiu antemeridianis horis, sinistra pomeridianis accommodatur: noctu dextra horis ante conticinium, sinistra post cõticinium alligatur.

Arcus horarũ inæqualium.

Lineæ crepusculinæ.

Inter arcus horarios aliqua astrolabia habent duas lineas crepusculinas descriptas, per quas initiũ diei & noctis secundum vulgus accipitur.

Arcus domorum.

Præterea incerti sunt alij quatuor arcus vergentes ab vna parte circuli Capricorni, per intersectionem horizontis obliqui & lineæ medij cœli, in aliam partem eiusdem circuli Capricorni: qui vnà cum horizonte & linea medij cœli, duodecim cœlestia domicilia constituunt, & mira quadam facilitate distinguunt: & vocantur cuspides aut lineæ initiales 12. domorũ, de quibus posthac abundè dicemus. Supremo denique circulo limbi superaddidimus peripheriam 12. ventorum, vt à qua cœli plaga quiuis spiret, sit cognitu facillimum.

Circuli ventorum.

De circulis, arcubus, & lineis tabularum regionum, aut matris Astrolabij quid sibi velint hactenus dictum. His igitur incubat Rete, Aranea siue Voluellum, Arabicè Alhancabuth, instrumentum quidem particulare Astrolabij mira quadam fabrica constructum, insculptum & terebratum: iccirco dictum Rete siue Aranea, ob similitudinem quam habet cum Reti aut tela Aranei: Voluellũ quia manuali versatione ad demõstrandã cœlestis sphæræ volubilitatem & administrationẽ horarum æqualium & inæqualium, & aliarum rerum Astrologicarum propemodum innumerarum voluitur. Et sunt in ipso quatuor circuli, Circulus

Rete.
Aranea.
Voluellum.
Alhãcabuth

Cancri,

Cancri, Capricorni, AEquinoctialis, & Zodiaci. De tribus primis supra abunde diximus: de Zodiaco hæc pauca notabimus. Arabicè hic circulus appellatur Mirach. Græcè Σημειοφόρος aut Zodiacus, Latinè signifer, circulus obliquus vel inflexus. zodiacus. Mirach. Simiophoros.

Est enim signifer (vt Cleomedes inquit) circulus obliquus per tropicos & æquinoctialem proiectus, qui vtrunque tropicum in puncto cõtingit, sed æquinoctialem diuiduo secat. Mirach enim Arabico sermone circulus signorum dicitur: σημειοφόρος Græcè, Latinè signifer Zodiacus, circulus vitæ, vel animalium, signifer, quia fert signa. Obliquus aut inflexus circulus, quia cum horizonte nũquam angulum rectum constituit, nec regulariter ascendit vt æquinoctialis, & à polis mundi non æquè distat. Hic in duodecim partes quas signa vocamus distribuitur: quorum nominatio & ordinatio sunt, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Quodlibet signum trigenos gradus complectitur, vnde liquet totum Zodiacum 360 gradus possidere. Quiuis gradus (vt rem vulgatam percurramus) in 60 minuta distribuitur. Signifer. Circulus obliquus.

Huius signiferi extremitas conuexa, aut circulus supremus, via Solis aut linea eclyptica appellatur. Sol enim motu suo annuo peripheriam, id est lineam circularem describens, sub qua semper mo- Via solis. Linea eclyptica.

uetur & reuoluitur, ab ea nusquam deflectens sola-re iter instituit atque nominauit. Hæc præterea peripheria, linea eclyptica dicitur, propter deliquia Solis & Lunæ, quæ nonnunquam in eorum conuentione aut diametrali oppositione sub eadē aut eius vicinia accidunt. Signa sex, scilicet Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, quia intra AEquinoctialem circulum & centrum astrolabij continentur, septentrionalia aut Borealia nuncupantur.

Signa septē trionalia & meridionalia.

Vergunt enim ab æquinoctiali versus septentrionem. Reliqua sex quia sunt extra æquatorem, versus circulum Capricorni, meridiana aut Austrina dicuntur: declinant enim ab æquatore versus meridiem. Sunt etiam in reti paßim acuti denticuli, qui certis in locis collocati, stellas annotant fixas. Alia omnia quæ in eodem ponūtur, facta sunt aut ad decorem, aut pro tenaculo fixarum stellarum ibi positarum. Demum accidit regula percurrens faciem totius instrumenti, hanc Arabes Almuri aut Almeri nominant: Latini Calculatorem, Ostensorem, aut Indicem. Ostendit enim & supputat horas, gradus æquinoctialis & Zodiaci, & alia complura, quæ eius subduntur officio.

Regula.

Almuri. Calculator. Ostensor. Index.

IAM verò antica aut facie astrolabij descripta, ad posticam aut dorsum vertatur stylus, super cuius centro in exteriori tabulæ labro 5. circuli, qua-

tuor continentes interualla aut ſpatia ſunt deſcripti. Hi per duas diametrales lineas in quatuor quartas partiuntur: quarum ea quæ ab armilla per centrum aſtrolabij in partem oppoſitã vergit, linea meridiei & mediæ noctis aut ſeptentrionis appellatur: quam plures ex eo, quòd cum horizontis ſuperficie omnimodam perpendicularitatem obſeruans, fidem, certitudinem, & perfectionem præſtat inſtrumento: lineam Fidei aut fiduciæ nominant. Alia linea à ſiniſtra in dextram, aut quod idem eſt ab oriẽte in occidentem porrecta horizontem generaliter ſignat.

Linea meridiei & mediæ noctis, aut Septentrionis.

Linea fidei aut fiduciæ.

Linea horizontis.

In ſupremo interuallo memoratorum circulorum ponuntur numeri graduum altitudinum, id eſt ſubleuationum Solis & ſtellarum ſupra horizontem, à quinque in quinque computando. Inchoando ab horizonte iam expoſito, per tranſuerſum inſtrumenti eunte, tendendo verſus lineã meridiei vſque in 90.

Numeri graduum altitudinum.

In ſequenti interuallo circulorum apparent gradus ſingulares, qui ad numeros altitudinum relati, gradus altitudinũ dicuntur. In tertio interuallo ponũtur numeri graduum 12. ſignorum, de quinque in quinque ſcandendo vſque in 30, ad quos iam dicti gradus relati, gradus ſignorum nominantur. In vltimo verò interuallo 12. ſignorum nomina ſecũdum eorum ordinem ſunt inſcripta. Hæc igitur tria interualla & eorundem circuli pro cœleſtibus ſignis figurati, orbem ſignorum exprimunt, quare eos vſi-

Numeri graduũ Signorum.

Duodecim ſigna.

Orbis ſignorum.

tato nomine vocamus orbem ſignorum. His circulis ſubduntur alij quatuor ſuper centro aſtrolabij vt concentrici, aut quopiam alio tanquam eccentrici pro varia inſtrumenti fabrica deſcripti, menſibus & diebus anni Romani dedicati. Cauta quippe diſcretione ſingulis menſibus proprij annumerati ſunt dies: vt certo & omnibus noto tempori, certus Solis motus in orbe ſignorum aßignetur. Nam ſupremum interſtitium diebus anni, ſequens numeris, poſtremum nominibus menſium alligatur.

Menſes & dies Anni.

In ſuperiori parte verſus armillam ſunt inſcripti mira quadam conſtructione arcus horarum æqualium & inæqualium, in inferiori parte contextæ ſunt duæ ſcalæ Altimetræ, aut duo quadrati orthogonij, quorum latera in 12. partes æquales ſunt diuiſa, qui digiti aut puncta appellantur.

Arcus horarũ æqualiũ.

Scalæ altimetræ.

Adeſt etiam regula quæ extenſa ſuperponitur tabulæ inſtrumenti, in cuius capitibus binæ erectæ ſunt tabellæ aut pinnæ, quæ ad accipiendas altitudines ſolis & ſtellarum, ſeu ad geometricaliũ menſurarum ſcientiam bina habent foramina ſibi reſpondẽtia: hæc Arabicè vocatur Alhidada, id eſt Verticulum, quia in ſuperficie inſtrumenti vertitur & mouetur, eleuatur & deprimitur. Græcè Dioptra, id eſt ſpeculatrix: qua res mathematicas ſcrutamur & exactè conſideramus, quã alij vocãt Mediclinium, quia in medio clinij, id eſt tabulæ rotun-

Regula.

Pinnæ.

Alhidada.

Verticulum

Dioptra.

Mediclinium

dæ

dæ consistit, alij haud ineptè radium dici volunt, ob id, quia distantijs locorum metiendis (quod Geometrarum officium est) seruiat. Per huius medium porrigitur linea recta, quæ non ab re linea fiduciæ nominatur, de qua suprà, propositione decimanona primæ partis satis disseruimus. Radius. Linea fiduciæ.

Postremò accedit etiam Alchitot, id est clauus aut vectis teres, qui astrolabio ĩ medio perforato, ad constringẽdas partes ipsius infigitur, cui in foramine in supremo eius facto, cuneus ex parte retis trãsuersè inseritur, quem Alpheratz, id est caballum dicunt, eo quòd instar caballi formatus sit, & iam prout lucidius quiuimus, omnes partes astrolabij descripsimus, declarauimus, & interpretati sumus. Alchitot. Clauus. Vectis teres. Cuneus. Alpheratz. Caballus.

PROPOSITIONES DE Astrolabij Fabrica, eiúsq; diuersorũ terminorũ interpretationes, definitiones & declarationes, hîc finẽ consecutæ sunt. Et sequuntur nunc canones, vsum vtilitatésque ipsius lucidißimè declarantes.

SOLIS VERVM LOCVM facilè cognoscere. Propoſ. 1.

DEFINITIS partibus astrolabij per propositionem antecedentem, nunc ad eius vtili-

tates accelerabimus. Quemadmodum autem cognitio veri motus solis plures nobis vsus manifestat, sic contrà ignorantia eosdem tollit & occultat. Quapropter hanc propositionem alijs præmittendam decreuimus, per quam veram notitiam solis in orbe signorum nanciscemur. Si igitur verum motum solis, hoc est, locum solis in signifero habere cupieris, pone partem Albidadæ secundum lineam fiduciæ super diem propositum, in circulis dierum & mensium anni, & mox in orbe signorum ad tactum lineæ fiduciæ, apparebit gradus, locus verus Solis appellatus, ad meridiem diei propositi, qui cuius signi sit, & quotus, signum, & numerus, in proximis subiectis linearũ interuallis exarati, palam faciunt. Verùm hîc quibusdam cautelis opus est: Nam in anno bissextili, quo Februarius 29. diebus completur, pro 29. die eiusdem ad primũ Martij eundum est: & pro primo Martij ad secundum eiusdem, & sic deinceps vsque in finem anni.

Nota cautelam in anno bissextili.

Præterea (si te omnimoda delectat præcisio) nota quòd annus communis Romanus vulgaris, qui etiam annus ecclesiæ vocatur, minor est anno Solari ferè sex horis. Item ratio supplementi bissextilis, per additamentum vnius diei in anno quarto, qui intercalaris dicitur, nõ rectè quadrat: quin quatuor anni ecclesiæ pauxillo quodam excedunt quatuor annos Solares. Ex his facilè liquet verum locum

cum Solis annuũ (loquimur de anno ecclesiæ) variari. GRATIA EXEMPLI: *inueniatur sol certo anno communi ecclesiæ, in meridie primi diei Ianuarij in 21. gradu nullo minuto Capricorni, elapso anno, non redibit sol in meridie memorati diei in vnguem in eundem gradum: desunt namque 15. ferè minuta. Item quatuor annis reuolutis fit maior, in re tamen admodum parua: quæ paucis annis fere insensibilis, successu multorum annorum sensibilis redditur.* Exemplum

Hanc igitur variationem motus solis per subannexam tabellam hoc pacto absolues: Cum annis futuris Christi propositis, intra tabellam, & ad eorum sedem accipe minuta cum litera. A. vel S. quæ pro literæ significatione adde vel subtrahe, à verò solis motu, suprà reperto: et deprehendes verum ad diem oblatum anni futuri, & hoc pro instrumenti capacitate.

TABVLA VERI MO-tus Solis.

Anni Christi.		M	Anni Christi.		M
1501	o	o	1521	A	9
1502	S	14	1522	S	5
1503	S	29	1523	S	20
b 1504	S	43	b 1524	S	34
1505	A	2	1525	A	11
1506	S	13	1526	S	4
1507	S	27	1527	S	18
b 1508	S	41	b 1528	S	32
1509	A	4	1529	A	12
1510	S	11	1530	S	2
1511	S	25	1531	S	16
b 1512	S	39	b 1532	S	31
1513	A	5	1533	A	14
1514	S	9	1534	S	0
1515	S	23	1535	S	15
b 1516	S	38	b 1536	S	29
1517	A	7	1537	A	16
1518	S	7	1538	A	2
1519	S	22	1539	S	13
b 1520	S	36	b 1540	S	27

Anni Christi.		M	Anni Christi.		M
1541	A	18	b 1560	S	18
1542	A	3	1561	A	26
1543	S	11	1562	A	12
b 1544	S	25	1563	S	2
1545	A	19	b 1564	S	17
1546	A	5	1565	A	28
1547	S	9	1566	A	14
b 1548	S	24	1567	S	0
1549	A	21	b 1568	S	15
1550	A	7	1569	A	30
1551	S	7	1570	A	16
b 1552	S	22	1571	A	1
1553	A	23	b 1572	S	13
1554	A	9	1573	A	32
1555	S	6	1574	A	18
b 1556	S	20	1575	A	2
1557	A	25	b 1576	S	11
1558	A	10	1577	A	34
1559	S	4	1578	A	20

SEQVITVR EXEMPLVM.

Exemplum *Exemplo facilè capies. Offertur mihi 14. dies Februarij, anni Christi decimi labentis supra millesimum qningentesimum, ad cuius meridiem verum solis locum elicere iubeor. Sisto alhidadã per lineã fiduciæ ad diẽ oblatum, & video eandẽ tangere ferè 40. minutum sexti gradus Pisciũ, proclamo igitur crasso quodam modo, Solem sextum gradum Piscium poßidere. Pro maiori autem præcisione intro tabellam præexpositam, & ad sedem decimi anni capio 11, minuta: quæ propter literã S, subtractionẽ signante, demo à 14. minutis supra inuentis, & remanent mihi 29. minuta. Dico igitur Solem secundum verum eius motum tenere Pisces quintum gradum, & 29 penè minutum: quod fuit oblatum & petitum.*

Proposi. 3.

NADAIR SOLIS DICTO citius inuenire.

N*ADAIR ascemat, id est oppositum Solis (quod veteres horoscopon vocauerũt, eo quòd per ipsius aspectum horas inæquales, præcipuè diurnas designari statuerũt) pũctũ est è regione Solis in ipso Zodiaco constitutum. Vnde liquidũ est, in quocunque signo et gradu Sol inuentus fuerit, eius Nadair in signo & gradu diametraliter oppositis inueniri. Supputatis igitur septem signis à signo solis inclu-*

clusiue, & tot gradibus quot sol à principio signi in quo est distat, in Nadair Solis deuenitur. EXEMPLVM breue repetatur propositionis antecedentis. Verus locus solis, in Piscibus 5. gradu & 29. minuto eorundem inuentus: scio signum Piscium diametraliter opponi signo Virginis, cõcludo igitur breuibus, Nadair Solis occupare 5. gradum & 29. minutum Virginis: ecce nostræ propositionis lucida declaratio. Duas has propositiones tenaci commenda memoriæ, nam cauta earũ administratione, plures sequentes propositiones facilè patebunt.

ALTITVDINEM SOLIS PRO qualibet hora diei vtiliter determinare. Proposi. 4.

ALTITVDINEM Solis vocamus cursum eius, per quem ipse ab exortiuo horizonte paulatim quasi per gradus impetum mundi trahente recedẽs, ad altiora in lineam vsque meridianam ascendit: & hinc descendendo in opposito ortus sui ad inferiora decidit. Est igitur summatim altitudo Solis eleuatio centri ipsius supra horizontem, sine ea certæ horæ diei sciri non possunt. Quota autem sit altitudo solis qualibet hora diei artificialis, diligenti adhibita inquisitione, sic inuenies. Altitudo solis est

Suspende astrolabium per suam armillam, aut suspensoriũ ad pollicem manus dextræ aut sinistræ, vt liberè pendeat, et radianti Soli oppone latus eiusdẽ,

ita, quòd dorsum instrumenti ad te vertatur, & continuo paulatim subleua aut deprime Albidadam soli obiectam, donec videris eius radium forinsecus introrsum ingredientem, supernæ tabulæ aut pinnulæ foramen minus, & è regione inferioris tabellæ aliud foramen oppositum subire: & cum hoc videris, tunc diligenter considera, per quot gradus eleuatur Albidada, secūdum lineam fiduciæ in quarta altitudinis, supputando à diametro transuersa, quàm suprà horizontē vocauimus, hoc est à linea illa quæ transit per principia Arietis & Libræ & centrum astrolabij, & numerus illorum graduum erit altitudo Solis: ad instans tuæ considerationis. Propo-
Exemplum *sito nostro breue accōmodabitur exemplum, ad 14. diem mensis Februarij, in propositione secūda propositū: præcipior Solis altitudinē obseruare. Accepto igitur astrolabio, & à manu liberè demisso, dirigo quartam altitudinis in 90. partes distributam versus solem, deinde Albidadā pedepreßim circūago sursum deorsúmque, quoad radius à sole veniēs per foramen pinnulæ Albidadæ ad solem cōuersum in alterum mihi admotum inciderit: quo viso ab orientali linea computo gradus quartæ altitudinis vsque*
Exemplum *ad summitatē Albidadæ: & inuenio gratia exempli 24. dico igitur tempore huius obseruationis, solis altitudinem (hoc est eius supra horizontem aleuationem) 24. gradus continere: quod fuit propositum.*

SOLIS

SOLIS ALTITVDO, AN ANte aut pomeridiana sit perscrutari. Proposit. 5.

NONNVNQVAM oritur dubium, an solis altitudo instrumento explorata sit ante aut post meridiem accepta. Vnde etiam in dubium vertitur, an meridies transierit, án ve sit expectandus. Et hoc plerunq; accidit cũ sol prope meridianũ circulum constituitur. huius dubij hanc cape determinationem. Per propositionẽ antecedentẽ solis altitudinem obserua: quã extra scribendo, vocabis primam altitudinẽ: postea modico interuallo elapso, cape sicut instruximus, astrolabium: sistéque ad solẽ, & rursus recipe altitudinẽ solis, quam primæ subscribendo, voca secundam. Tunc si secunda altitudo fuerit maior prima, scito altitudinem primã esse antemeridianam, & nondum esse meridiem: quia sol ab horizonte exortiuo ascendẽdo, raptu primi mobilis, nondum meridianum adiit. Si autem secunda altitudo fuerit minor prima, scito altitudinem esse pomeridianam, & meridiem transisse, quia tunc sol à meridiano incipit descendendo horizonti occiduo appropinquare, quota autem sit altitudo solis meridiana, postea per propriam explicabimus propositionem: per quam hæc præsens iustior & lucidior reddetur. Hic enim supponimus primam altitudinem inuentam meridianam non esse. Exemplum

Verbi gratia, repetatur altitudo ſolis 24, graduũ, per propoſitionem antecedentem inuenta: quæritur vtrum ipſa ſit ante aut pomeridiana, & ſitne meridies præteritus futurúſve. Memoratam igitur altitudinem 24, graduum ſeorſum ſcribo: & primam appello, poſtea expecto paululum, & iterum officio aſtrolabij ſolis altitudinem inueſtigo: quam gratia exempli 25, gradus cõtinere video: hanc priori ſubexaro, & ſecũdam voco: quæ quia prima maior eſt, infero primam altitudinem ſolis fuiſſe antemeridianam, & tempore primæ obſeruationis ſolem necdũ meridiem procreaſſe.

Propoſit. 6. HORAM AEQVINOCTIALem diei artificialis, quam vulgò æqualem dicimus, & eius partem dignoſcere.

PRO huius propoſitionis & ſequentium intelligentia, ſcire operæprecium eſt, aſtronomos duplicem diſtinguere diem, naturalem ſcilicet & artificialem.

Naturalis dies, tempus eſt quo ſemel reuoluitur totus æquinoctialis motu primi mobilis circa terrã: cum tanta parte æquinoctialis, quanta correſpondet arcui Zodiaci: quem ſol interim motu proprio contra primum mobile perambulat. Tempus enim quod conſumit ſol cùm fuerit eius centrum in cir-

culo meridiano, donec iterum redeat ad eũdem meridianum, propriè dicitur dies naturalis, & eſt ſpatium 24 horarum: & aggregat hic dies artificialẽ diem cum nocte tanquam partes eius. Nox enim, vt Seruio placuit, pars eſt diei, intellige naturalis, & non à nocte, ſed a parte potiore & meliori, ſcilicet à lumine dies nominatur, vnde vſus obtinuit, vt ſine noctis commemoratione dierum numerus explicetur.

Et eſt dictus naturalis, quia non diuerſificatur in diuerſis habitationibus, imò in omnibus partibus terræ habitabilis eſt ſenſibiliter æqualis, non autem dies artificialis, de qua iam dicetur. Dies naturalis dicitur

Huius diei principium alij eſſe volunt à media nocte, vt Romani: alij vt Babylonij, à ſolis exortu: quidam ab eius occaſu, vt Athenienſes & Iudæi: alij vt aſtrologi & Arabes, à meridie. De differẽtia dierum naturalium, mediocrium & apparentiũ Ptolemæus libro 3. abundè diſputat: ad illum ergo locum, breuitate conſulti, lectoris diligentiam remittimus. Dies verò artificialis eſt latio ſolis ſupra horizontem: id eſt tempus menſurans lationem, id eſt motum Solis ſupra horizontem. Diei principium. Differentia dierũ naturalium. Dies artificialis eſt & dicitur.

Dictus artificialis, quoniam diuerſus eſt in diuerſis partibus terræ habitabilis: ſed quia habitatio eſt quoddam artificiale ab arte procedens & volũtate, eſt enim voluntarium quod habitetur talis vel

talis locus, quare &c. At latio solis sub horizõte, id est tempus mensurans huiusmodi modum, dicitur nox. Sed quia dies tum naturalis tum artificialis, & nox vsitata diuisione in horas partiuntur, contuendum horam esse duplicem, æquinoctialem scilicet & temporalem. Hora æquinoctialis, quam æqualẽ dicimus, est vigesima quarta pars diei naturalis, scilicet tẽpus in quo 15, gradus æquinoctialis oriuntur. Dicta hora æquinoctialis, quia per motum æquinoctialis causata.

Nox.

Hora æquinoctialis est & dicitur.

Aequalis (secundum vulgi æstimationem) propter regularitatem & æqualitatem motus ipsius æquinoctialis. Dixi secundum vulgi æstimationem, quia propter motum quo sol primo motui cõtra nititur, nonnihil pauxillum 15, gradibus addendum esset, sed quia id parui admodum momẽti est, vulgus non reputat: hanc plures vocant solarem, quia per eius motum ipsam deprehendimus.

Hora temporalis, naturalis, ĩæqualis aut planetæ est.

Hora autem temporalis, aut naturalis, inæqualis aut planetæ est 12, pars diei artificialis, similiter & noctis. Horæ temporales aut inæquales ipsius diei artificialis à solis exortu initium sumunt, noctis verò à solis occasu. Hæ sunt horæ quibus prisci vtebantur, qui dies quoscunque & etiam noctes in duodenas horas distribuebant. Et quia eas horas ex dominio & regimine planetarũ quo hæc inferiora regere & disponere dixerunt, distinguebant,

bant, ipſas naturales temporales & planetarum appellabant. Quas hodie inæquales dicimus: quoniam dies artificiales non ſemper adinuicem æquãtur: immò quaſi ſemper ſunt inæquales adinuicem & cũ noctibus: ideo ſequitur quòd horæ vnius diei non æquantur horis alterius, neque horis noctis, immò diei longioris horæ ſunt maiores, & breuioris breuiores, & in alio loco maiores quàm in alio, cum pars determinata totius maioris maior ſit, & minoris minor. Non igitur dicta eſt inæqualis huiuſmodi hora comparata ad horas eiuſdem diei, quia hæ omnes ſunt æquales ſcilicet duodecima pars: ſed reſpectu horarum alterius diei. &c. Bis autem in anno horæ inæquales & æquales ſunt pares, aliàs nunquam: ſcilicet quando ſol principiũ Arietis & Libræ poßidet. Præterea hora æqualis in 60, particulas frangitur, & vna dicitur minutum, & rurſus minutũ in 60, particulas diuiditur, & vna vocatur ſecundũ: & vnum ſecundũ in 60, partitur tertia. et ſic in infinitum per ſexagenariã diuiſionẽ proceditur. His præambulis generalibus expoſitis, ad rem noſtræ propoſitionis properemus. Ad diẽ oblatum, verũ gradum ſolis per ſecundã huius addiſce, quo in Zodiaco Retis explorato, ipſum aut nota materiali aut mentali ſignabis. Per quartam autem huius obſerua ſolis altitudinem: quam aut ante aut pomeridianam dici per quintã huius cognoſces.

Minutum

Secundum

Tertiũ, &c.

Modus inuẽctionis horæ æqualis.

Eleua ergo gradum solis in reti signatum super tantam altitudinem inter almicantarath, quanta est altitudo solis in dorso Astrolabij reperta. Et hoc absolue in parte orientali Astrolabij, si altitudo est antemeridiana: aut in parte occidentali, si fuerit pomeridiana. Quo facto, reti stante inuariato, iunge Almuri per lineam fiduciæ gradui solari, & summitas eiusdem Almuri in circulis horariis limbi horã æqualem & eius partem si quam habuerit, tibi in promptu indicabit. quam antemeridianam pronunciabis, si sumpta altitudo meridiem præcesserit: aut pomeridianam, si altitudo Solis post meridiem recepta fuerit. Quòd si Almuri super lineã horariam in Astrolabio descriptam præcise ceciderit, adiectus numerus pãdet tibi horam, quam totam abiisse & completam prædicabis, & sequentis horæ instat principium. Sin Almuri super spatium inter duas lineas horarias cõtentum ciciderit, scito horam hãc cuius spatiũ Almuri occupat, esse incõpletam & fluentem, certámque eius partem fluxisse. Et cum scire optaueris quanta pars ipsius sit elapsa, supputa gradus limbi à linea horæ completæ, & præteritæ vsque ad lineã fidei ipsius Almuri, & cuilibet gradui supputato, da quatuor minuta temporis, & mox cognosces, quanta pars currentis horæ sit transacta.

Exemplum EXEMPLVM *huic propositioni tale subiungendum est. Resumatur per secundam huius verus solis lo-*

lis locus in 5, gradu & 29, minuto Piſcium repertus, quem in Zodiaco retis quæro, & facio notam in linea eclyptica poſt quintum gradum Piſcium, ferè in medio ſexti gradus. Repeto etiam per quartam huius altitudinem ſolis 24, graduum, quam per quintam antemeridianam eſſe didici. Computo igitur 24, gradus altitudinis in parte orientali aſtrolabij in ipſis almicantarath, inchoando à primo, & aſcendendo verſus meridiem vſque in 24, almicantarath, in quo terminatur memorata altitudo. Quo diligenter conſiderato, eidem (ſcilicet 24, gradui almicantarath) iungo ſecundum omnem præciſionem, verum locum ſolis in reti notatum, & reti immoto, Almuri gradui ſolis applico, & ſecundum contactum ipſius limbi video horam nonam antemeridianam completam, & omnino tranſiſſe, ipſumque almuri occupare decimã fluentem. Numero præterea gradus limbi à linea horæ nonæ completæ vſque ad cõtactum Almuri, & inuenio 8, gradus & pene mediũ. Do cuilibet gradui quatuor minuta temporis, quod multiplicando abſoluo, & ſemigradui 2. minuta: colligo 36, minuta, quæ de hora decima tranſierunt, ſcilicet horam mediam & ſex minuta. Habeo igitur horam æquinoctialem aut æqualem & eius partem, quod fuit cupitum.

Hic tamen non eſt ſilentio prætereũdum, quod in aſtrolabiis, quæ ſuprà ſolipartia nominauimus, Propoſitione. 4. primæ partis.

in quibus omnia almicantarath scilicet 90, sunt inscripta, singulis gradibus altitudinum seruientia, nulla penitus est in locatione gradus solis vel stellæ super suam altitudinem difficultas. Simile ferè in astrolabiis bipartiis, vbi quodlibet spatium duobus almicātarath interceptum, duobus seruit gradibus. Ibi enim per solam æstimationem, cùm nonnunquā altitudo inter duo almicantarath ceciderit, eandem facilè aptabis gradui solis aut stellæ. In tripartiis verò & quinpartiis maior est operationis difficultas, si saltem omnimoda te delectat præcisio. Quando enim (vt fit sepius) altitudo non cadit præcise super Almicantarath, sed in spatium super medium, & dubitas in quota parte spatij altitudo tua sit locanda, tunc volue gradum solis ad principium præcedentis almicantarath, & nota gradum contactus Almuri in limbo: deinde promoue gradum solis super sequens almicantarath, & iterum nota locum almuri in limbo, & gradus limbi inter primam et secundam notas contentos, multiplica per gradus altitudinis tibi dubios: & productum diuide per tot gradus, quot valet spatium inter duo almicantarath comprehensum: vt si valet tres, per tres: si quinque, per quinque. & habes in quotiente gradus: & si facta diuisione aliquid fuerit residuum, illud multiplica per 60, & diuide per id, per quod prius diuisisti, & habes in quotiente minuta. Quo facto, vol-

ue Almuri à prima nota in limbo ſignata per tot gradus & minuta, quot exierunt in numero quotiente: & applicato gradu ſolis, ſtabit ipſe præciſe in ſua altitudine.

ALTITVDINEM SOLIS MEridianam, per quam meridiem cognoſcimus, notam fieri.

Propoſit. 7.

PLVRES huius rei cognoſcendæ modos accepimus. Quorum primus eſt generalis in hanc formam: duabus ferè horis ante meridiem Solis altitudinem per aſtrolabium obſerua: & eius ſcribe numerum, & poſt paululum rurſus obſerua: creſcentémque altitudinem ſcribe. & id crebro facito, quoad videris altitudinem pauxillo quopiam decreſcere. Ex ſcriptis igitur altitudinibus, hãc elice quæ omnibus maior eſt: quam altitudinem meridianam ſolari gradui eiuſdem diei congruentem rectè pronunciabis.

Primus modus.

Huius rei gratia ſit ſol propoſito die, puta 5, *Martij in* 24, *gradus Piſcium: Capio Solis altitudines: primò ante horam* 11, *& inuenio* 36, *gradus: deinde poſt* 11, *offendo* 37, *& poſtea* 38, *& rurſus* 39, *demum* 38, *decreſcentem: dico igitur* 39, *gradus eſſe altitudinem ſolarem meridianam pro-*

Exemplum

posito gradui solis. Plerique altitudinē solis meridianā initiū recessionis ipsius nominant, & haud absurdè: nam hoc epitomate solē pro eo gradu quem occupat, non altius zenith capitis nostri adire, verùm iamiam declinare, & ab eo per altitudinis minoramentum & defectionem, in occidentem ferri significare volunt.

Secundus modus.

Secundus modus talis est. Inuentæ lineæ meridianæ in plano ad æquidistantiam horizontis posito: infige stilum teretem orthogonaliter erectum, & cùm vmbram stili lineæ meridianæ copulari videris, illico per instrumentum altitudinem solis obserua, quæ rite numerata, eius meridianam altitudinem pro gradu signi, in quo sol optato die moratur indicat. Missam facimus hîc inuentionem lineæ meridianæ, cùm alibi de ea retractetur, & quidem abundè satis, ne ampliādi libri potius, quàm res vtiles tradendi gratiâ calamum versasse videamur.

Tertius modus.

Tertius dehinc modus hoc pacto absoluitur. Gradum solis diei oblati in reti notatum, pone super lineam meridiei in facie astrolabij, & altitudo à primo almicantarath vsque in gradum solis supputata, altitudinem solis meridianam pandet. Et quandocunque inueneris hanc altitudinem in dorso astrolabij, tunc erit verus meridies illius diei:

verùm

verùm hic modus particularis est, seruiens duntaxat pro ea habitatione & poli eleuatione, ad quam mater astrolabij aut tabula regionis fabricata est: quòd si non vis falli, id sedulò notabis.

Quartus modus huiuscemodi negotium officio tabulæ absoluit, hac lege. Cum verò motu solis diei propositi, tabulam altitudinum solis meridianarum ingredere, quærendo signum solis aut in capite aut pede ipsius tabulæ. Signo in capite inuento, gradum solis in linea numeri graduum prima lateris sinistri, à capite tabulæ ad pedem ipsius descendendo inuestiga: & in communi angulo signi & gradus offendes altitudinem solis meridianam. Quartus modus.

Quòd si signum solis in pede tabulæ repertum fuerit, gradum eius in vltima linea numeri graduum lateris dextri, à pede ad caput tabulæ scandendo recipe: & in communi linearum concursu Solis meridiana altitudo apparebit.

Quòd si nonnunquã motui solis minuta quæpiã adhæserint, duplici introitu agendum est: scilicet differentia elicienda, & pars proportionalis secundum proportionem minutorum iuxta integros gradus ad 60, minuta sumenda, & tandem addenda vel reiicienda, prout hoc negotium postulat: & quemadmodum in aliis tabularum operibus fieri

ſolet. Quod qui prius non didicerit quam aſtrolabij vſus aggreditur, ineptus doctrinæ noſtræ cenſebitur auditor.

Exemplum *Repeto gratia exempli verum motum ſolis iam ſuprà oblatum, ſcilicet 24, gradum Piſcium, quæro ſignum Piſcium in capite tabulæ, & 24, gradum in linea prima laterali ſiniſtrorſum, & in communi angulo ſigni & graduum inuenio 38, gradus, & 57, minuta, altitudinem ſolis meridianam præciſam, pro altitudine poli arctici in capite ipſius tabulæ expreſſa.*

TABVLA ALT.

TEMPORE NVBILO ALTITUDINEM SOLIS PROPE VERUM DETERMINARE. Proposit. 3.

Nonnunquam propter nubium densitatem, aut nebularum interpositionem, sol latet & obumbratur, corpore eius paulum apparente, ita tamẽ, quòd perfectos & plenos radios nobis denegat. Quòd si tunc solis altitudinem obseruare volueris: suspẽde astrolabium supra oculum, ita quòd eius latus versus solem vergat, & Alhidadam soli obiectam vltro citróque circumagito, quod vnius oculi visus per maiora tabellarum foramina in medium aut centrum apparentis solis dirigatur: & contactus Alhidadæ in quarta altitudinis solis eleuationem supra horizontem aut altitudinem manifestabit, quam per quintam huius, ante aut pomeridianam esse addisces, cum qua non aliter operare, ac si radiantem solem habuisses. Nullo hîc exemplo opus esse reor, propter facilitatem propositionis, præcipuè si antecedentium propositionum diligentem rationem accepisti.

NOCTVRNO TEMPORE stellarum cœlo hærentium altitudines facilè numerare, Proposit. 9.

De diurna altitudine aut sublimitate hactenus, de nocturna hinc dicere aggredie-

mur. Descriptæ sunt in reti nonnullæ stellæ cœlo hærentes clariores & fulgentiores, quas vulgò firmas aut fixas nominamus. Expedit igitur altitudinem noctu capere, volenti inspicere vnam positarum stellarum in aranea, vt Aldebaran, id est oculum Tauri, cor Leonis, spicam, Cor Scorpij, aut aliam supra terram apparētem hoc modo. In sublime attolle instrumentum, ipsum supra tuum ponendo oculum, & latus ipsius ad perfectam stellam quàm maximè fieri potuerit dirige: deinde oculum inferiori pinnulæ Albidada subiiciendo, ipsam sensim sursum deorsumque torqueas, quoad oculi radius per foramen maius inferioris pinnulæ immissus, foramini maiori superioris coaptetur, per vtrunque pariter foramen perspiciat, perspiciendo igitur stellam, partē considera, in quam Albidadæ linea fiduciæ decidit: quota sit ab horizonte (sicut suprà de sole docuimus) & hanc nota, ac stellæ altitudinem vocato meridianam, aut ante, aut pomeridianā, vt suprà de sole præcepimus. Hîc sanè opus est diligentia, vt altero duntaxat oculo stellā spectes altero clauso: & vt apertum oculū maioribus tabellarū foraminibus aptes. Ob hanc causam in qualibet tabella duo ponūtur foramina, vnū maius propter stellas fixas, quæ radios fortes non habēt: & aliud minus propter Solē.

Propositione. 5.

De stellis fixis cognoscendis deinceps per propriam propositionem abunde dicemus.

Infra Propositiōe. 43.

Præterea

Præterea ſtellis erraticis aut planetis noctu ſupra horizontem apparentibus, noſtra hæc propoſitio facilimè aptari poteſt. Exempla per temetipſum ſi nō penitus hæbes es, facilè potes conſtituere.

HORAM AEQVALEM NOcturno tempore artificioſe cognoſcere. Propoſi. 10.

SICVT per ſolarem altitudinem diurnæ inueniuntur horæ, ſic per ſtellarum fixarum nocturnæ eliciuntur. Nocte igitur ſerena, notæ ſtellæ inerraticæ, in reti poſitæ altitudinem: & quam cœli partem poßideant animaduerte: eandémque altitudinem inter almicantarath ſupputa in ea parte in qua rationem ſtellæ habuiſti, hoc eſt in parte orientali, ſi ſtella ante lineam meridianam inuenta fuerit, aut occidētali, ſi poſt: aut in linea meridiana, ſi præciſe meridiem tenuerit: & fini ſupputatæ altitudinis caput eiuſdem ſtellæ ſuperpone, hoc eſt, verte aut circumuolue rete donec acumē ſtellæ termino numeratæ altitudinis adamußim iunxeris: & reti immoto applica Almuri vero loco Solis, et mox ſummitas eius in gradibus marginis aut limbi horam æqualem nocturnam & eius partem indicat. Quam ante noctis medium aut intempeſtam pronunciabis: ſi ſolaris gradus ante angulum terræ inuentus fuerit, aut poſt medium no-

ctis: si post angulum repertus fuerit.

Exemplum — *Propositæ propositioni breue hoc accommodabitur exemplum. Offertur mihi stella regia, quæ dicitur cor Leonis, quam nocturno tempore supra horizontem antemeridianam partem possidere cerno: capio eius altitudinem, quæ sit gratia exempli 48, graduum: qua ab horizonte exortiuo numerata, iungo per circumactionem retis acutiem memoratæ stellæ circulo almicantarath, qui numero 48, insignitur, & in quem numeratio altitudinis finitur: deinde suppono Solem 24, gradum Piscium possidere: adiicio ergo Almuri solari gradui in Reti notato, cuius summitas indicat mihi in limbo horam octauam æqualem, quæ noctis est, & currentis nonæ minuta quasi 2, transisse: ecce nostræ propositionis clarum exemplum. Haud dissimilis est operatio per stellas erraticas, id est, planetas: sumptis (pro oblato tempore) loco vero & latitudine alicuius planetæ ex ephemeride aut aliūde: quibus in Zodiaco retis signatis vices propemodum stellæ fixæ supplebit. Sed de ea re alibi latius tractabitur.*

Proposit. II.

TEMPVS, ORTVS, ET OCcasus Solis paucis absoluere.

GRADVM *Solis in Reti notatum, diei oblati, pone super primum almicantarath ex parte orientis: & applicatum Almuri, ostendet tibi in limbo*

limbo tempus ortus Solis, scilicet qua hora & quibus minutis perficiatur. Deinde circũacto Reti, gradum solis ad almicantarath extremum occidentale siste, et Almuri in contextu horarũ æqualium tempus occasus Solis manifestabit. Exemplum breue. Exemplum
Quinta die mensis Martij ponatur verus locus Solis in Piscibus, 24. gradu, apto 24, gradũ Piscium ad primum Almicantarath orientale, hoc est ad Horizontem exortiuum, & adiectum Almuri, indicat in margine solem post horam sextam æqualem 11, ferè minutis exoriri. Et voluto Reti, iũgo gradũ solis primo Almicãtarath in occiduo, hoc est Horizõti occidentali, et addito Almuri video in limbo Solem occidere post horã quintã, minutis quasi 49.

Animaduerte tamen, quòd cognito ortu Solis per præsentem propositionem, si distantiam eius à meridie cõputaueris, ipsam occasum solis rite numerare.

Adiumento huius propositionis (si celeriorem harum rerum computationem desideras) fac tabulam ortuum et occasuum Solis, tuæ habitationi propriam, inchoando ab initio signi Arietis, transeundo per omnia signa, & gradus eorundem.

ARCVM DIVRNVM ET nocturnum solis, quantitatem diei artificialis & noctis inquirere. Proposit. 12.

NOTANDVM *quòd arcus diurnus Solis aut orbis diei, est arcus AEquinoctialis, peror-* Arcus diurnus. Arcus nocturnus.

tus eo tempore, quo Sol motu primi mobilis moue-tur ab initio ortus, vsque ad eius occasum. Arcus verò nocturnus vel orbis noctis, est arcus æquinoctialis perortus eo tempore, quo Sol mouetur ab occasu vsque ad ipsius ortum. Quos hoc pacto inuenies. Superposito gradu Solis, primo Almicantarath in parte orientali, locum Almuri solari gradui iuncti in gradibus limbi diligẽter signa, postea moue gradum Solis cum Reti per meridiem vsque ad postremum Almicantarath occidentale, & iuncto Almuri, iterum eius locum in limbo signo affice: quo facto, computa gradus limbi (impræsentiarum officium AEquatoris tenentes) à prima signatura secundum motum Retis et gradus Solis in secũdam, & habebis arcum Solis diurnum. Quem si à 360. gradibus subtraxeris, nocturnus arcus Solis restabit. Arcus enim diurnus & nocturnus aggregati, semper totum æquatorem, id est 360. gradus faciunt.

De quãtitate aut lõgitudine diei artificialis.

His habitis, si quolibet die scire optaueris quantitatem aut longitudinem diei artificialis, id est, ex quot horis æquinoctialibus aut æqualibus et earundem fractionibus, huiusmodi constet dies, diuide arcum illius diei per 15. & in numero quotiente habebis numerum horarum æqualium: & si aliquid fuerit residuũ, multiplica per quatuor, et habebis minuta horæ, et sic colliges quantitatẽ diei artificialis. Similiter si libet procede cũ arctu noctis, diuidẽdo eũ

per

per 15.et videbis in quotiēte horas noctis, et cū residuo, fac vt prius. Aut subtrahe lōgitudinē diei à 24 horis, et prodibit quātitas noctis. Sēper enī horæ diurnæ et nocturnæ simul aggregatæ, 24. horas, id est diem naturalē constituunt. Longitudo tamen diei et noctis ex hoc nostro instrumēto aliter hoc modo colligetur. Stante gradu Solis, vt prædiximus, in Horizonte orientali, fac signaturam ad situm ipsius Almuri in circulis horarum æqualium limbi: reuolutóque gradu Solis ad Horizontem occidentalem, denuo signaturam in limbo iuxta Almuri pinge: numerato itaq; tēpore, quod his signaturis intercipitur, per meridiem gradiendo indubitatā longitudinem diei artificialis congregabis: qua à 24. horis dempta, noctis quantitas facilè constabit.

Aut aliter et facilius longitudo diei addiscitur. Tempus occasus Solis propositi diei (quod à meridie numeratur) per præcedentē inuestiga, quod duplatum, longitudinem eiusdem diei manifestat.

Resumantur gratia exempli 5. dies Martij, & locus Solis in 24. gradu Piscium. Pono 24. Pisciū ad Horizontem exortiuum, & facio notam ad situm Almuri in gradibus limbi: postea voluo eundē gradum ad Horizontem occidentalē, et pingo notā in limbo: et numerato arcu à nota in notā per meridiē transeundo, inuenio 175. quasi gradus æquatoris, arcū diurnū solis propositi diei indicātes: quē si à 360. Exemplum

gradibus ſubtraxero, elicio arcum nocturnum 185. graduum. Item ſi arcum diurnum per 15. diuiſero, habeo in quotiente 11. horas, & in reſiduo ſunt 10. ferè gradus, qui dant mihi 40. quaſi minuta. Colligo igitur diem artificialem 11. horarũ 40. penè minutorum: et per ſubtractionem à 24. horis, cerno noctis quantitatẽ ſcilicet 12. horas et 20. minuta. Cætera omnia ſunt facilimæ cõputationis, quare tranſeo.

Propoſit. 13.

INITIVM, FINEM, ET DVrationem crepuſculi matutini & veſpertini perſcrutari.

H*VIVS negotij veritas duabus viis acquiritur. Quarũ prima, quæ certior apparet per 18. Almicantarath operatur, hoc modo: Nadair ſolis copulat quàm rectiſſimè 18. Almicantarath ex parte occidẽtis, & emittit Almuri ex gradu Solis in limbum, quod in circulis horarum æqualium mox indicat principium crepuſculi matutini, quod aurorã aut diluculum nuncupamus: quia tunc primùm aër propter ſolarium radiorum aduectionẽ ſplendeſcere incipit, & fit ante Solis ortum, & in eodẽ ſe terminat. Tempus enim quod his terminis ſcilicet initio & fini intercipitur, crepuſculum matutinum vocatur. Crepuſculum, quia tempus mediũ inter diem clarum & noctem obſcurã, quaſi crepera, id eſt dubia*

bia lux. Deinde hæc via iungit Nadair Solis 18. Almicãtarath ex parte orientis, & Almuri à gradu Solis porrectũ in margine finem crepusculi vespertini, id est defectum apparitionis Solarium radiorum, & perfectæ noctis præsentiam manifestat, cuius initiũ à solis occiduo metitur. Quicquid igitur temporis initio & fini dicti crepusculi interponitur, haud ineptè crepusculũ vespertinũ appellatur.

Secũda via negotiũ præsens per lineas crepusculinas astrolabio inscriptas, absoluit taliter. Gradũ solis iungit lineæ crepusculinæ orientali, & applicat Almuri, quod in limbo principium crepusculi matutini pandit. Præterea eundem gradũ adiungit crepusculinæ occidentali, & ostendit Almuri in limbo finem crepusculi vespertini: quorum initia, fines & durationes determinantur, quemadmodũ in prima via expositum est. Vtrũque autem crepusculũ secundum Astronomos adnumeratur nocti, secundum vulgũ verò diei. Si scire volueris vicinitatẽ initij crepusculi matutini aut auroræ, accipe altitudinem alicuius stellæ in Reti descriptæ: & caput eiusdem stellæ superpone altitudini in ipsis Almicantarath numeratæ in plaga sua, & considera secũdum primam viam vbi sit Nadair Solis: si enim in 18. Almicantarath ceciderit ex parte occidẽtis, ecce aurora aut initium crepusculi matutini: aut si gradus solis secundum secundam viam, lineam cre-

pusculinam orientalem adierit, iterum aurora. De cæteris simile sume iudicium de propinquitate finis crepusculi vespertini.

Exemplum *PRIMAE viæ hanc exemplarẽ sume computationem. Repeto quintum diem Martij, & verũ locum solis, scilicet 24. gradum Piscium: pro eo die initiũ crepusculi matutini aut auroræ hac lege determino. Nadair Solis, id est 24. gradum Virginis superpono 18. Almicantarath, in occidente: Almuri autem applico gradui solari scilicet 24. Pisciũ, quod in margine ostendit mihi principiũ crepusculi matutini aut auroræ: mane post quartam horam 20. ferè minutis. Tempus autem numeratum à principio huius crepusculi vsque in exortũ solis (qui per vndecimã huius repertus, accidit horæ 6. minuto 11.) est 1. hora, 51. minuta, duratio crepusculi matutini. Item memoratum Nadair scilicet 24. gradum Virginis, iungo 18. Almicantarath in oriente: & Almuri per gradum solis transiens indicat mihi finem crepusculi vespertini post horã 7. minutis quasi 40. Tempus ab occasu Solis (qui per vndecimã supra: est post quintã horam 49. minutis) in finẽ huius crepusculi supputatum est 1. hora 51. minuta mensurãs quãtitatẽ crepusculi vespertini. Hic lector notabis, quod tẽpus initij crepusculi matutini (quod semper à media nocte cõputatur) à tempore ortus Solis subtractũ, durationẽ crepusculi matutini pãdit. Secundò*

cundò quòd tempus durationis crepuſculi matutini æquale eſt tẽpori durationis crepuſculi veſpertini, ergo vno habito, habetur et reliquum, niſi quid pauxillæ diuerſitatis variatio motus Solis ingerat. Tertiò quod quantũ diſtat principiũ crepuſculi matutini à meridie, tantum diſtat veſpertinũ poſt meridiẽ ab ipſo meridie. Exemplum ſecũdæ viæ per ſuprà expoſitũ facilè liquere poteſt: ac cætera omnia ſunt facilis computationis: quare omitto & ſuperſedeo.

HORAS AEQVALES AB ORtu Solis interdiu, & ab occaſu eiuſdem noctu, breuiter computare. Propoſi. 14.

SI QVOVIS die artificiali ſcire optaueris quot horæ æquales ab ortu ſolis vſque ad horam tuæ conſiderationis tranſierũt, pone gradum in quo eſt ſol, die oblato: ſuper æqualem altitudinem inter Almicãtarath ex parte orientis vel occidẽtis, qualem inueniſti in dorſo Aſtrolabij: et ſigna locũ Almuri in gradibus limbi: deinde volue retro gradum Solis ad Horizontem exortiuum, et iterum nota locum Almuri in gradibus limbi: poſtea à prima nota in ſecundam, ſecundum motum Almuri, numera tempus in limbo, & colliges horas & minutas ab exortu Solis tranſactas. Haud diſsimiliter operare pro horis noctis æqualibus ab occiduo Solis tranſactis dignoſcendis: capiendo horam æqualem

per decimam huius: signãdo locum Almuri, reducendóque gradum Solis ad Horizontẽ occidentalem, & iterũ signando locum Almuri in margine.

Numerato enim tẽpore his notis in limbo intercepto, habebis horas & minuta ab occasu solis.

Exemplum *In exemplo facilè intelliges, sit vt antea ponebatur, Sol 5. die Martij in 24. gradu Piscium. Obseruo altitudinẽ solis post meridiẽ, et inuenio gratia exempli 26. gradus: quibus in Almicãtarath numeratis, iungo 24. gradũ Piscium, et ostendit mihi Almuri in limbo, tertiã horam pomeridianã. Facio ibidẽ notam, et regiro gradũ solis ad horizõtem orientalẽ, et iterum imprimo notã in limbo ad præsentiã ipsius Almuri, quod tãgit limbum post sextã 11. quasi minutis. Supputo igitur tempus à prima nota in secundam, et reperio 8, horas, et 49. minuta: trãsierunt igitur ab ortu solari 8. horæ, & 49. minuta ipsius diei artificialis. Nõ aliter exẽplificabis de nocte per horam æqualẽ officio stellæ inuentã, et per occasum Solis. Harum rerum certior et facilior est inuentio: præambulis nõnullis adhibitis. Per sextam nãque et decimã propositiones antecedẽtes, facilè infertur, nos initium supputationis horarum æqualium, aut à media nocte, aut à meridie fecisse. Inducti forsan cõsuetudine natalis soli, vbi horaria etiã fabrili arte confecta (dicta horaria media secundum cursum duodecim horarũ) signãt horas, principiũ numerationis,*

tionis, aut à medio noctis, aut à meridie sumendo.

Præterea tempus ortus Solis per 11. *repertū à media nocte (vt fit) computatū, tempus seminocturnū dicitur, quia duplicatū, vniuersaliter tempus quantitatis noctis indicat. Tēpus verò occasus Solis per eandem elicitū, à meridie numeratū, tempus semidiurnum nominatur: quia duplatū, vt prædiximus, longitudinem diei artificialis constituit. Ceterùm plura oppida etiam Germaniæ, præcipuè Norinbergium, horas diurnas ab ortu Solis, & nocturnas ab occasu supputant. His expositis, horas diurnas, ab exortu Solis principium numerationis statuēdo, hoc modo cognosces. Per sextam huius addisce horā solarē, quæ apud Sueuos, vt in primo præābulo docuimus, à media nocte vel à meridie computatur. Per* 11, *autem elicias tempus ortus Solis, quod per secundum præambulū iustè tempus seminocturnū appellatur. Subtrahe igitur tempus seminocturnū ab horis Solis diurnis à medio noctis numeratis: à meridie verò incipientium subtrahe idem tempus seminocturnū* 12. *superadditis horis: & habes tempus ab ortu Solis in horis & minutis transactum, secūdum signaturam horologij Norinbergensis, vt in tertio præābulo notauimus. Nocturnas autem horas ab occasu Solis numeratas, sic absolues. Per decimam huius obserua horā noctis, quæ aut à meridie, aut à media nocte calculatur, per vndecimā disce tēpus*

Reductio horarum nostrarum ad horas Norinbergensium.

ſemidiurnũ,quod occaſus Solis pandit. Dempto igitur tẽpore ſemidiurno ab horis nocturnis à meridie ſupputatis, aut à medio noctis incipiẽtiũ cũ additamento 12. horarũ, prodibit tempus nocturnũ in horis & minutis ab occaſu Solis cõputatũ, ſecundũ indictionẽ horologij Norinbergenſis: et hoc pacto horas noſtras facilè traduces in horas Norinbergẽſiũ. Repetatur verbi gratia quĩtus dies Martij, cuius ortus Solis fuit 6. hora, minuto 11. dictus, tempus ſeminocturnũ: Occaſus hora 5. minuta 49. nominatus tempus ſemidiurnũ: proponitur per ſextã huius, hora 11. diurna à media nocte numerata: ſubtraho tẽpus ſeminocturnũ ab 11. horis, et remanẽt 4. horæ 49. minuta, tẽpus ab ortu Solis tranſactum: indicat igitur horariũ Norinbergẽſe 4. horam diei artificialis eſſe completam, & de quinta hora 49. minuta fluxiſſe.

Pro nocturna hora hoc ſume exẽplũ. Sit hora ſecũda poſt noctis mediũ nobis cognita, addo 12. et colligo 14. horas, à quibus ſurripio tempus ſemidiurnũ ſupra repertum, & reſiduo 8. horas 11. minuta: tempus nocturnum ab occaſu Solis lapſum, quod etiã horologium Norinbergenſiũ ſignat. Conuerſo autem modo cognitis horis diurnis ab ortu, aut nocturnis ab occaſu Solis ſupputatis, ſi eas in horas noſtras reducere cupis, horis ab ortu numeratis, adde tẽpus ſeminocturnum: ab occaſu ſemidiurnum: et facta additione, ſi numerus horarum, duodenarium exceſſerit,

De reductione horarum Norinbergenſium ad noſtras.

rit,

rit,reÿce duodecim, & reſiduum,horas tibi cognitas oſtendet:diurnas poſt meridiem, nocturnas poſt medium noctis numerandas. Si autem facta additione,horæ duodenarium non exceſſerint,diurnas à medio noctis,nocturnas à meridie computabis. Exempla ſunt facilimæ computationis,quare tranſeo.

HORAS A MEDIA NOCTE aut meridie exordiētes,reducere in horas ab ortu Solis incipientes, & expanſim in 24. ſeſe terminantes. Propoſit.25.

PLeriſque mos eſt ab ortu Solis horas, ab vna ſine numeri interruptione in 24.computare. Mechanica etiā horologia huiuſcemodi horas indicantia(qualia ſunt in Bohemia) horologia integra, aut decurſu 24.horarum appellantur. Si igitur ad ortum Solis horas redigere, & quota ſit hora æqualis ſecundum curſum horarÿ de 24.horis ſcire volueris, detrahe tempus ſeminocturnū ab horis à media nocte incipientibus,cum ſupplemento 24.horarū,ſi alioqui detractio fieri non poßit,à meridie verò exordientibus, deme tempus ſeminocturnum 12.ſuperadditis horis: ſic enim relinquetur numerus horarum ab ortu Solis numerandarum. In exemplis reſumatur tempus ſeminocturnum pro quinta die Martÿ, ſcilicet 6. horæ 11. minuta, & ſemidiurnum, ſcilicet 5.horæ 49. minuta. Obÿcitur mihi Exemplum

hora quarta cognita à media nocte oblatæ diei numerata: iubeor inuenire horã ab ortu Solis cõputatã: sed quia tempus seminocturnũ scilicet 6, horas et 11. minuta à 4. horis detrahere nõ possũ, ideo addo eis 24. et colligo horas 28. detracto igitur tẽpore seminocturno, habeo in residuo 21. horas, et 49. minuta: tempus ab ortu Solis diei præteriti in oblatũ vsque diem numerandum. Præterea offertur mihi hora quinta propositi diei à meridie cõputata, et præcipior elicere horã ab ortu, adiũgo 5. horis 12. et habeo 17. horas: à quibus reijcio tempus seminocturnũ: remanẽt 10. horæ 49. minuta, tẽpus ab exortu Solis supputatum.

Conuersa huius propositionis hæc est: horis ab ortu Solis oblatis, adde tẽpus seminocturnũ: quæ si vltra 24. horas creuerint, depone 24, et residuum indicabit tibi horas à medio noctis numerãdas. Si autem duntaxat 24. horas facta additione collegeris, etiam si adhæserint minuta, remoue 12, & habebis horam 12. mediæ noctis completam. Si verò post additionem tẽporis seminocturni, collectæ horæ 12, excesserint, deme 12. & reliquũ horas post meridiem pandet. Si præcise 12. collegeris horas, minuta non cura, si non constituunt horam: habebis horam duodecimam meridianam. Si tandem post factam additionem seminocturni temporis, horas 12. minores congesseris, has à medio noctis supputabis: propter facilitatem non reor opus esse exemplis.

HORAS A MEDIA NOCTE aut meridie exorsas, traducere in horas ab occiduo Solis initium computationis sumentes, & in 24. sese finientes. Proposit. 16.

PLVRES ab occasu Solis initiũ supputationis horarum æqualiũ sumunt, et vsque in 24. numerationem terminant: quod facilè horaria solaria & fabrilia ex metallo rotis dentatis cõposita, indicant.

Ad occasum igitur hoc modo rediges horas. Subtrahe tempus semidiurnũ ex numero horarũ à meridie incipientiũ, superadditis 24. horis, si aliàs subtractio fieri nequeat. Si verò à media nocte fuerint cõputatæ, deme tempus semidiurnũ 12. horis superadiunctis: sic enim relinquetur numerus horarũ à principio noctis computandarũ. EXEMPLA *breuia 5, Martij semidiurnũ tempus est 5. horæ 49. minuta: offertur mihi hora 4. pomeridiana cõuertẽda in tempus à Solis occiduo inchoatũ: sed quia semidiurnum subtrahere à 4. nequeo, addo 24. horas, & colligo 28. à quibus subtraho tempus semidiurnũ: et residuo 33. horas, 11. minuta: tempus ab occasu Solis diei præteritæ numerandum respondens horæ quartæ propositæ. Item obijcitur mihi hora cognita scilicet, 7. post mediũ noctis, traducenda ad occasum, superaddo 12. & habeo 19. à quibus demo semidiurnum, & remanent 14. horæ 11. minuta, tempus à principio noctis numerandum: ecce reductionem.* Exemplum

Possem huic propositioni adiungere conuersam: quam tamen propter facilitatem missam facio.

Proposi.17. HORAS ASTRONOMORVM breui calculo in nostras & contrà redigere.

Consequens reor demonstrare horarum computationẽ, qua astronomi in supputandis deliquijs, coniunctionibus, oppositionibus, planetarum aspectibus, & cæteris huiuscemodi rebus vtuntur. Numerant etenim astronomi horas suas à meridie exordientes, & easdem in 24. ad meridiem sequẽtis diei finientes. In horis igitur pomeridianis nostris vulgaribus, et astronomorum vsque in mediam noctẽ, nulla est numerandi diuersitas: quare nulla opus reductione. Horas autèm nostras à medio noctis cœptas, in astronomicas hoc modo reduces. Propositis horis à media nocte numeratis, adde 12. et habes horas à meridie antecedẽti numerandas. Ab horis autem astronomicis propositis duodenarium excedentes, deme 12. & residuabis horas à media nocte computandas. Exemplum *In exemplo offertur genitura alicuius nati: anno Christi 1510. currentes 5. die Martij, mane hora 6. addit astronomus duodecim horas, & reducendo in suas, dicit hanc genituram factã quarta die Martij hora 18. In alio. Anno memorato, futura est oppositio Solis & Lunæ, 23. die Aprilis, hora 15. minuto 52. secundum astronomos,*

subtraho

ſubtraho 12.horas,et fiet hæc oppoſitio ſecundũ vulgares 24.die Aprilis,mane poſt noctis medium hora 3.minuto 52.

DIES *et noctes,ortus et occaſus ipſius anni ſibi inuicẽ æquales concludere. Ex quo omnis dies artificialis anni habet aliũ ſibi in lõgitudine parem: item nox noctẽ æquabilẽ:ortus ortũ,& occaſus occaſum: quod ex æquali declinatione graduum Zodiaci haud difficiliter demõſtrari poteſt Si ergo horum æqualitatem ſcire deſideras, recipe duos gradus ſigniferi æqualiter ab altero ſolſtitiorum diſtantes,quos cum ſol motu ſuo adierit,dies artificiales et noctes:itẽ ortus & occaſus æquabiles proclamabis: relatiua tamẽ relatiuis cõparando.Huic propoſitioni tale exemplũ ſubiungendum eſt.* Propoſi.18. *Offertur mihi initium primi gradus Geminorũ, cui adiumento aſtrolabij, & per 12.huius, determino quantitatem diei, 15.horarum & 12,minutorum,noctis 8. horarum,48.minutorum.Per 11.verò offendo ortum Solis 4.hora 24.minuto,occaſum 7.hora 36. minuto. His habitis,iubeor explorare gradum Zodiaci propoſito gradui in quantitate diei & cæteris expoſitum reſpondentem atque parem,cerno primum gradum Geminorum propoſitum,quantũ ad eius principium,diſtare à ſolſtitio æſtiuo,id eſt, à principio Cancri 30.gradibus: & ab eodem principium Leonis pari diſtante trigenorum graduum abeſſe.* Exemplum

Concludo igitur principia primorum graduũ ſignorum, Geminorum & Leonis æquales obtinere dies, noctes, ortus & occaſus: & ex conſequutione dies anni, quibus Sol his aderit gradibus in iam memoratis, æqualitatem ſeruare: quod fuit exponendum.

Propoſi. 19. TEMPVS ORTVS ET OCcaſus ſtellarum fixarum paucis explorare.

ANimaduertendum erit, & ſi ſtellarum ortus et occaſus eſt multifarius, Heliacus ſcilicet, Coſmicus, Chronicus & Aſtronomicus, de quibus alibi fuſius tractatur. Hîc autem Coſmicum à Chronico nõ diſtinguemus. Quare de ortu & occaſu largiori quodã modo dicendũ erit. Ortus ſtellæ *Ortus igitur ſtellæ fit, cùm de inferiori hemiſphærio ad ſuperius aſcendit: & is per diem naturalem ſemel accidet ſtellæ.* Occaſus ſtellæ. *Occaſus verò cùm à ſuperiori hemiſphærio deſcendit ad inferius. Præterea cùm in hac noſtra propoſitione, de tẽpore ortus et occaſus alicuius ſtellæ loquimur, hoc de tempore quod per Solẽ accipimus, lector intelligas: quare id ad horas & minuta Solis referendum eſt: ac propoſitio ſonaret: Explorare horã aut partem horæ ſolaris, qua ſtellæ firmæ oriantur et occidãt. Hoc etenim tempus ortus & occaſus, admodum diuerſum eſt ſecundum ſolis per ſigna Zodiaci mutationem. Eſt et alius ortus et occaſus ſtellæ, non ad ſolem relatus, ſed ad ipſam ſtellã:*

ſicut

ſicut cũ alias de hora ſtellæ, nõ Solis mentionem facimus. Imaginare igitur ſtellam vices gerere Solis. Tunc ſi eam Horizonti orientali iunxeris, & per ipſam Almuri duxeris: mox in margine ad ſitum Almuri ſtellæ ortum, & ex ſequela tempus ſeminocturnum à media nocte numerandum addiſces: & ſi eam occidentali horizonti copulaueris, eius occaſum & tempus ſemidiurnum à meridie computandum deprehendes. De hoc ortu & occaſu parumper in ſequenti propoſitione, & plenius ac vtilius in tabulis directionum tractatur.

Cæterùm habitantes ſeptentrionem, habent aliquas ſtellas omnino nunquam orientes & occidentes: quas in quauis hora apparere (niſi lumen ſolis obſtet) neceſſe eſt: ſicut ſunt habitantibus ſeptimum clima: omnes ſtellæ Arctos minoris & principaliores Arctos maioris: Draconis, Cephæi, Caßiopeiæ, nonnullis Cygni, Perſæi & aurigæ. Omnes enim ſtellæ araneæ noſtri inſtrumenti, quæ in eius ratione, Horizontem non tangunt, neque exoriuntur, neque occidunt, ſed ſunt perpetuæ apparitionis. Aliæ verò ſunt ſtellæ orientes & occidentes, vt ſunt ſtellæ ſigniferi, & aliæ plures. Quæcunque enim ſtellæ Araneæ ſub Horizonte deprimuntur, eas oriri & occidere rite concludimus.

Quibus hæc noſtra propoſitio hoc pacto accommodabitur.

Exercitiũ. *Iunge propositam stellam in reti positam, pro oblato die, Horizonti exortiuo: & ducito Almuri per gradum solis oblati diei, ipsum in cõtactu limbi tempus ortus ipsius stellæ in horis & minutiis palam faciet: qua ad horizontem occidentalem traiecta, Almuri solari gradui adhærens, occasum eius aperiet. An autem huiuscemodi ortus & occasus fiat interdiu vel noctu: quia id cognitu facillimũ est (præcipuè si ea quæ circa ortum & occasum Solis, & horas diurnas & nocturnas inuestigandas iamdudum monuimus, rectè didicisti) consultò præterimus.*

Simili ratione stellarum erraticarum, quando loca eorum æquata in longitudine & latitudine notaueris, tempus ortus atque occasus deprehendes.

Exemplum *In exemplo quinta die Martij habebat Sol 24. gradum Piscium. Volo inuenire ortum & occasum stellæ Aldebaran, quam oculum Tauri nominamus. Pono igitur cacumen stellæ super Horizontem orientalem, & addo Almuri gradui Solis: & dico eam oriri post horam nonam antemeridianam diurnam, minutis penè 12. Eandem etiam applico Horizonti occidentali, & Almuri per gradum Solis veniens, ostendit mihi eius occasum post meridiem, hora 11. nocturna, minuto ferè 33. Non aliter operandum est cum aliis stellis firmis & etiam erraticis.*

TEMPVS DIVRNVM ET nocturnum stellarum fixarum perscrutari.

Proposi. 20.

TEMPVS diurnum stellæ impræsentiarum vocatur tempus, quo ipsa supra Horizontē moratur, scilicet tempus quod stella consumit ab eius exortu vsque in occasum: siue Sol sit sub, siue supra Horizontem. Nocturnū verò dicitur tempus, quo stella sub Horizonte mouetur: & cōputatur ab eius occasu, in reditum ipsius in Horizontē exortiuum: & loquimur de stellis orientibus & labentibus. Tempus diurnum stellæ.

Deinde vt in secundo notando præcedentis propositionis partim docuimus, tempus seminocturnum stellæ inuenitur per iunctionem ipsius cum Horizonte orientali, & transitum Almuri per ipsam stellam: tempus enim à media nocte ad tactum Almuri in limbo computatum, tempus seminocturnum indicat: quod duplatum, quantitatem noctis, id est, moram stellæ sub Horizonte exponit. Semidiurnum verò tempus, reperitur per missionem stellæ in Horizontem occiduum, & ductionem Almuri per eam: tempus enim à meridie ad cōtactum Almuri in margine numeratum, tempus semidiurnum manifestat, quod duplicatum, longitudinem diei, id est, moram ipsius stellæ supra Horizontem exponit. Tempus nocturnū stellæ.

Exercitiū. *His prænotatis, ad rem ipsam veniamus. Oblatam stellam iungito finitori exortiuo: per quam emitte Almuri, & eius tactum in limbo, puncto obsignabis. Post eandem reti voluto, siste in finitorem occidentalem, & iuncto Almuri, denuo limbum puncto signabis: à puncto in punctum per meridiem transeundo numera tempus, & congregabis tempus stellæ diurnum: quod à 24, horis demptum, nocturnum pandit tempus.*

Idem aliter experieris, & multo vtilius. Elice (secundum doctrinam iamiam expositam) tempus stellæ seminocturnum: quod bis sumptum, tempus nocturnum relinquit. Elice præterea tempus semidiurnum, & id duplatum, tempus diurnum stellæ indicat.

Partis primæ exemplum per 12. huius facilè addiscitur.

Exemplū. *Secundæ verò hoc sume exemplum. Repetatur stella Aldebaran, quam addo Horizonti orientali: & Almuri per ipsam ductum, ostendit mihi tempus seminocturnum, scilicet 4, horæ, & 49, minuta: quod duplicatum, tempus nocturnum ipsius exprimit, scilicet 9, horarum, & 38 minutorum. Item Aldebaran iungo Horizonti occidentali, & per eam Almuri emitto in limbum: quod mihi tempus semidiurnum manifestat, scilicet 7, horas, & 11, minuta, quo duplato, tempus diurnum*

emergit

emergit 14, horas, & 22, minuta: quod fuit absoluendum. De erraticis stellis simile sume iudicium.

TEMPORALEM HORAM diei, quam hodie inæqualem nuncupamus, facilè indagare.

Proposi. 21.

D*E HORIS Aequinoctialibus aut Aequalibus, quo pacto diu noctúque inueniendæ sint, & ad quid eorum cognitio conducat, satis tractauimus. Consequitur, vt iam de horis naturalibus, temporalibus aut inæqualibus dicamus. Nolumus hîc definire horam temporalem aut inæqualem: neque causas nominum exponere: cùm de his rebus in propositione sexta diffusè tractatum sit: quare lectorem ad eandem remittimus.*

Horam ergo inæqualem diei breui hac lege cognosces. Per sextam huius, horam æqualem & eius partem addisce, gradúmque solis ipsius araneæ fac immobilem durare in hora æquali & eius parte, per tertiam huius accipe nadair Solis: quo in reti notato, ipsum illico in lineis horarum inæqualium, horam temporalem diei indicabit: hanc nominabis antemeridianam, primam, secundam, tertiam, quartam aut quintam. Si horam æqualem diurnã ante meridiem obseruásti, aut sextam: si sol in meridiæ inuentus, duodecimam æqualem signauerit.

De cognitione horarũ inæqualium diei.

Septimam verò dices aut octauam, nonam, decimã, vndecimam, vel duodecimam: si æqualem diurnam post meridiem obseruasti. Quòd si nadair solis in lineam horariam præcisè ceciderit, completam horam secundum numeri adscriptionem dicito: & sequentem exordiri. Si verò nadair super intercapedinem duarum linearum ceciderit: linea præcedens horam completam & perfectam pandit, sequens autem fluentem & imperfectam.

Exemplum *Huius propositionis tale subiungitur exemplum, Sit Sol proposito die puta 31. Martij in 20. gradu Arietis: iubeor hora nona æquali antemeridiana per sextam supputata, explorare horam inæqualem, pono gradum Solis in reti inuentum, adiumento ipsius Almuri, in directum propositæ horæ nonæ, & signo Nadair Solis, scilicet 20. gradum Libræ, quod cadit in spatio duarum linearum inæqualiũ horarum, scilicet inter tertiam & quartam. Dico igitur tertiam horam temporalem (quæ in hoc exemplo antemeridiana diurna est) transisse, & quartam fluere atque labi.*

Proposi. 22. HORAM INAEQVALEM nocturnam breuiter cognoscere.

PER decimam huius disce horam æqualem nocturnam, gradus itaque solis in limbo æqualem

lem horam indicans:idem in lineis horariis temporalibus,inæqualem oſtendit, quæ dicitur nocturna prima.2.3. 4. aut 5, ſi æqualis ante medium noctis reperta fuerit:aut ſexta, ſi ſol lineam mediæ noctis,duodecimam nuncians acceſſerit. Septima verò.8. 9. 10. 11. aut 12. ſi æqualis hora poſt noctem mediam obſeruata fuerit.

In ſumma:horæ temporales diei incipiunt ab ortu ſolis, & finiunt ſe in occaſum, & inueſtigantur per nadair ſolis. Nocturnæ autem inchoant ab occaſu ſolis,& terminant ſe in eius exortum, & inquiruntur per gradum ſolis. Sunt enim tam diei artificialis quàm noctis 12. horæ temporales, non plures nec pauciores.

In exemplo reſumatur locus ſolis,ſcilicet 20.gradus Arietis,propoſitionis antecedentis, & offertur mihi hora 2.æqualis poſt medium noctis, præcipior numerare inæqualem reſpondentem æquali : iungo gradum Solis horæ æquali propoſitæ,& idem gradus ſtatim indicat mihi horam octauam inæqualẽ completam,& nonam initiatam fluentémque. Exemplum

ARCVM AEQVATORIS ET longitudinem horæ inæqualis de die & nocte artificialiter demetiri. Propoſit.23.

GRADVS *Aequatoris, qui in vna hora temporali peroriuntur, dicuntur arcus aut por-*

tio horæ inæqualis, qui in tempus (vt assolet) redacti longitudinem vnius horæ inæqualis manifestant. Si igitur ad certum diem oblatum arcum æquinoctialis horæ inæquali diurnæ correspondentē scire volueris: per duodecimam huius elice arcum diei artificialis, quem per 12, partire, & in quotiente habebis numerum graduum horæ diurnæ temporalis, & si aliquid manebit residuum, id multiplica per 60, & diuide per 12, vt prius, & colliges in quotiente minuta gradus, id est fractiones arcus horæ inæqualis vltra gradus integros. Hi igitur gradus & minuta per huiusmodi diuisionem inuenta, dicuntur portio aut arcus æquatoris horæ inæqualis diurnæ, quem si à 30, gradibus subtraxeris, residuabis arcum horæ temporalis nocturnæ. Et est ratio quare à 30, gradibus subtrahitur, quia arcus horæ inæqualis diurnæ, cū arcu horæ inæqualis nocturnæ, omni die faciunt 30, gradus, qui in 2, horas inæquales resoluuntur.

Inuenies etiam aliter arcum horæ inæqualis nocturnæ, secando arcum nocturnum per duodecimā huius repertum, per 12, operando quemadmodū iam de inuentione arcus horarij diurni docuimus.

Idem aliter & breuius, pro arcu horæ diurnæ inæqualis extrahendo: pone nadair solis super lineā horariam inæqualem quam volueris: et partem quā denotauerit almuri in gradibus limbi signa puncto:

post

post admoue nadair sequenti lineæ horariæ, & adde notationem Almuri: iterum fac punctum in gradibus limbi, deinde numera gradus limbi his punctis interceptos, & habebis arcum æquatoris vnius horæ inæqualis diurnæ. Non aliter operare cū gradu solis, sicut fecisti cum nadair pro arcu horæ temporalis nocturnæ eliciendo.

Arcum præterea æquatoris horæ temporali respondentem, siue sit diurnus siue nocturnus, conuerte in tempus hoc modo, da cuilibet gradui 4. minuta temporis: si summa minutorum in 60, vel vltra euaserit, pro 60. ablatis, scribe vnam horam, reliquis in suo loco dimißis: & colliges longitudinem vnius horæ inæqualis. Vel distribue quantitatem diei aut noctis per 12, & idem eueniet.

Ex his facilè liquebit horas temporales nonnunquam æquinoctiales excedere: & quandoque illas his minores existere.

Omitto propter prolixitatem exemplum primæ partis huius propositionis. Secundæ autem hoc sume. Repetantur dies gradus solis, & eius nadair propositionis 21, volo elicere arcum æquatoris vnius horæ temporalis diurnæ. Pono nadair Solis, scilicet 20. gradum Libræ, super lineam horæ sextæ inæqualis (& hoc gratia lucidioris intelligentiæ) & ad situm Almuri pingo notam in gradibus limbi, & est directè in linea mediæ noctis. Deinde trans- Exemplum secūdæ partis.

fero nadair in lineam horæ 7, & iterum pingo notam in limbo ad ſitum almuri. Supputo gradus his notis interiectos, & habeo 16. gradus & ½. id eſt, ſemigradũ, ecce arcus æquatoris horæ ĩæqualis diurnæ, quẽ à 30. demo, & reſiduo. 13. gradus, & ½. arcum horæ nocturnæ. Conuerto arcum horæ diurnæ in tempus, & colligo 1. horam & 6. minuta: ecce longitudo horæ diurnæ temporalis maior hora æquinoctiali. Conuerto etiam arcum horæ nocturnæ in tempus, & colligo 54. minuta horæ æquinoctialis, ſcilicet longitudinem horæ nocturnæ inæqualis, minorem hora æquinoctiali.

Propoſi.24. QVOTA PARS HORAE temporalis incompletè tranſiuerit determinare.

SAEPIVS cũ quæritur hora tẽporalis: gradus ſolis aut eius nadair nõ præciſe cadit ſuper lineã horariam temporalem in Aſtrolabio deſcriptã, ſed in ſpatium inter duas lineas horarias contentũ: tunc enim talis hora eſt fluens & incompleta. Et ſi ſcire volueris, quota pars ipſius ſit elapſa, ſcilicet an medietas, tertia, quarta, quinta aut ſexta pars: tunc non mouendo almuri, nota locum almuri in margine: deinde mouẽ nadair ſolis ſi eſt in die, vel gradum ſolis, ſi eſt in nocte, ad initium illius horæ, & iterum ſigna almuri. Poſtea computa gradus in limbo

bo

bo inter primam notam & secundam secundū motum almuri, & eos memoriæ commenda. Consequē ter transfer almuri ab initio horæ vsque in finem ipsius: & iterum signa locum Almuri. Quo facto, vide quot gradus sint inter secundam & tertiam notam: quia ipsi sunt arcus vnius horæ inæqualis, & quo pacto se habet numerus graduū inter primam & secundam notam repertus, et memoriæ commendatus ad numerum totius horæ, sic se habet pars horæ transactæ ad totam horam.

Verbi gratia, resumatur exemplum 22. propositionis, vbi nadair solis horam temporalem indicans fuit repertum in interstitio tertiæ et quartæ linearū horariarū inæqualiū: admoueo ipsi Nadair, Almuri, et noto limbum. Deinde reduco Nadair et Almuri ad initium tertiæ lineæ, et iterum noto limbū ad denotationem Almuri. Numero gradus his notis interpositos, et habeo ferè 5. quos memoriæ commendo. Per vigesimam tertiam autem capio arcum vnius horæ inæqualis, scilicet 16. graduum et dimidij. Cōfero igitur 5. gradus ad 16. et sunt quasi pars tertia: et dico tertiam partē de hora quarta currente penè elapsam: quæ in tempore 20. ferè minuta facit. Exemplum

Potes totum negotium absoluere per tempus: resoluendo 5. gradus in 20 minuta horæ, et arcum horarium scilicet 16. gradus, et $\frac{1}{2}$ in 66. minuta temporis; et in promptu videbis tertiam propemo-

dum partem horæ quartæ temporalis transiſſe, quod fuit determinandum.

Proposi. 25. HORAS AEQVINOCTIALES in temporales aut contrà reducere.

CONSIDERANDVM erit, horas æquinoctiales ſiue æquales, hic per quartamdecimã huius ab ortu aut occaſu Solis eſſe numerãdas. Nec ab re: nam & temporales ſiue inæquales aut à principio diei aut noctis ſupputantur.

Horas igitur æquales ab ortu aut occaſu ſolis numeratas, multiplica per 15, & erunt gradus: & ſi cum illis fuerint minuta, pro quibuſlibet quatuor minutis accipe gradum, & adde cum prioribus gradibus, & totum diuide per quantitatem, id eſt arcum vnius horæ inæqualis: & numerus quotiens oſtendit tibi horas inæquales: & ſi aliquid fuerit reſiduum, id multiplica per 60, & diuide per idem vt prius, & habebis minuta horis ĩæqualibus iungẽda.

Si verò horas inæquales cupis reducere ad æquales, tunc numerum horarum inæqualium multiplica per arcum vnius horæ inæqualis, & productum diuide per 15, & exibunt horæ æquales. Reſiduum verò diuiſionis ſi fuerit, multiplica per 60, & productum diuide per 15, vt prius, & prodibunt minuta, quæ debent iungi horis æqualibus.

Exemplum

Exemplum breue. Proponatur hora 11. æqualis antemeridiana, & supponatur ortus solis hora 5. per propositionem decimamquintam, video 6. horas æquales ab ortu solis transisse, quas in temporales cõuertere iubeor, eas multiplico per 15. gradus, et exibunt 90. gradus. Supponatur consequenter, quòd arcus horæ temporalis diurnus sit 17. graduum: diuido igitur 90. per 17, & habeo in quotiente 5. horas temporales, & remanent 5. gradus, quos multiplico per 60, & proueniunt 300, minuta, quæ similiter per 15. partior: & prodibunt in quotiente 17. minuta, quæ horis appono: & dico quintam horam temporalem diurnam transactam & completam: & de sexta incompleta, fluxisse 17. minuta. Exemplum verò reductionis horarũ inæqualium in æquinoctiales, quia facile est, ideo transeo. Exemplum

HORAS AEQVALES ET inæquales in dorso Astrolabij dicto citius indagare. Proposi. 26.

IN dorso nostri instrumenti fabricauimus horarium, per quod horas diurnas æquinoctiales & temporales hoc pacto facilè discernes. Ad diem propositum per septimam huius addisce Solis altitudinem meridianam: qua in quarta altitudinis dorsi, à principio Arietis numerata, fini eius adde al-

hidadam: & ubi linea horæ 12. aut quod idem est, sextæ secat lineam fidei ipsius alhidadæ, ibi fac notam in alhidada cum atramento, cera aut alia re, & hanc notam si libuerit, seruabis ad biduum vel triduum, quia interea notabiliter non variatur. Deinde Sole radiante cape eius altitudinem, quam per quintam huius, ante aut pomeridianam cognosces. Et alhidada in altitudine inuenta durante, statim nota in horariis lineis horas indicabit: æquales quidem in lineis horarum æqualium, & inæquales in lineis temporalibus, quas pro altitudine Solis, ante aut pomeridianas proclamabis.

Exemplum

In exemplo facilius forsitan accipies. Sit sol 31. die Martij in 20. gradu Arietis, per septimam elicio altitudinem meridianam 49. ferè graduum: qua in quarta altitudinis numerata, fini numerationis iungo Alhidadam: & pingo in ea notam in parte qua ipsa lineam duodecimam aut sextã intersecat. Postea quando placuerit, accipio altitudinem solis, quam gratia exempli reperio 26. graduum & antemeridianam: durante igitur alhidada in hac reperta altitudine, nota in lineis horariis æqualibus indicat mihi horam octauam antemeridianam completam, & nonam in re parua initium sumpsisse. Item eadem nota in lineis horarum inæqualium, ostendit mihi secundam temporalem perfectam: & de tertia currente tertiam

pro-

propemodum partem abiice. Ecce breuem & facilem horarum inuentionem.

DE HORIS TEMPORALIbus nonnulla notatu digna ſubiungere. Propoſi. 27.

VETERES horarum temporalium præcipui obſeruatores (vt teſtis eſt Hermes Triſmegiſtus) fuerunt Babylonij: qui dominiū planetarū per horas cognitum, tanquā quoddam ſecretum paucis oſtendebant. Diem enim quęcunque ac etiam noctē in duodenas partes fregerunt, quas planetarum horas appellabant: & eorum gubernamento dicauerunt. Denominabant etiam dies ſeptimanæ à planeta, qui prima huius diei hora dominatum habet, vt diem Sabbati à Saturno omnium ſummo, Dominicum à Sole, Secundam feriam à Luna, Tertiā à Marte, Quartam à Mercurio, Quintam à Ioue, et Sextam à Venere. Has ſeptenorum dierum nominationes ex his metris facilè addiſces.

Prima dies Phœbi ſacrato nomine fulget.
Vendicat & lucens feriam ſibi Luna ſecundam.
Inde dies rutilat iam tertia Martis honore.
Mercurius quartam ſplendētem poßidet altam.
Iupiter ecce ſequens quintam ſibi iure dicauit.
Concordat Veneri magno cum nomine ſexta.
Emicat alma dies Saturno ſeptima ſummo.

Affirmabant præterea Babylonij, planetas ſucceßiuè, & debito ſeruato ordine per horas diurnas & nocturnas dominari, quorum ordinatio hæc eſt: Saturnus, Iupiter, Mars, Sol, Venus, Mercurius, Luna. Vnde metricè dicitur:

Poſt ſim ſum vltima Luna ſubeſt.

Babylonios ſecuti ſunt plures aſtrologi viri doctißimi, & præcipuè Bethen, qui de horis planetarum proprium compoſuit tractatum, cuius principium eſt: Cum fuerit hora Saturni, &c.

Si igitur ſcire libet, cui planetæ debeatur quælibet hora propoſita, ſcias in primis ex ſuprà notatis, cuius planetæ ſit dies præſens, quo cognito, addiſce per aſtrolabium horam temporalem, deinde diem planetæ quære in capite tabellæ inferius expoſitæ: & horam diurnam temporalem in prima linea numeri laterali, nocturnam verò in eadem & ſequenti linea per numerum, & in communi angulo diei & horæ, planetam horæ dominum inuenies.

Poteris etiam in articulis digitorum planetam propoſitæ horæ gubernatorem ſupputare: ſed quia huiuſcemodi res penè vulgata eſt, tranſeo.

Tabella

TABELLA GVBERNAmenti Planetarum.

Horæ Diei.	*Horæ Noctis.*	*Dies Solis. Dominicus.*	*Dies Lunæ. Secunda Feria.*	*Dies Martis. Tertia Feria.*	*Dies Mercurij. Quarta Feria.*	*Dies Iouis. Quinta Feria.*	*Dies Veneris. Sexta Feria.*	*Dies Saturni. Sabbathum.*
1	3	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♃
2	4	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♄
3	5	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
4	6	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
5	7	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
6	8	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
7	9	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
8	10	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
9	11	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
10	12	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
11		☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
12		♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
Initiũ horarũ noctis. 1		♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
2		♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽

Cæterùm prisci insignes philosophi astrolabij expositores: puta Nicephorus, Messa halla, Hermannus & alij complures, primarias institutiones de inuentione horæ temporalis in eorum commentarijs nobis reliquerunt. Qui etiam temporales horas negotijs eorum peragendis absoluendísque aptauerunt. Immo (vt Hermannus contractus testatur) diuina officia temporalibus horis adaptata fuere. Idem enim tractatu secundo de vtilitate astrolabij, in capitulo de concipienda Solis altitudine: postquam docuit inuenire horam temporalem aut inæqualem per Nadair Solis: in calce capituli ita inquit: Hoc quidem dignißimum ad diurnum horarum celebrandum officium, & per nimium ad scientiam vtile esse videtur, quanto gratius & decentius cuncta procedunt, dum cum summa reuerentia debitis horis sub regula iusti iudicis, qui in nullo vult falli, vicißitudinis obumbraculo Dominica ministeria conuenienter peraguntur?

In lib. 2. de somnio Scip. Syene.

Præterea horologia solaria vetustorum artificum horas temporales & non æquinoctiales indicauerunt. Quod liquido constare poterit ex horario Syenēsi, de quo Macrobius ita loquitur: Ciuitas autem Syene quæ prouinciæ Thebaidos post superiorū [redacted] tium deserta principium est: sub ipso æstiuo tropico constituta est, & eo die quo sol certam partem ingreditur Cancri, hora diei sexta (quoniam tunc sol

super

super ipsum inuenitur verticem ciuitatis) nulla potest illic in terris de quolibet corpore vmbra iactari. Sed nec stylus hemisphærij monstrantis horas, quem gnomona vocant, tunc de se potest vmbram creare: & hoc est quod Lucanus dicere voluit, nec tamen plenè vt habetur absoluit. Dicendo enim:

—atque vmbra nunquam flectente Syene: Pharsal. 2.

Rem quidem attigit, sed turbauit verũ, non enim nunquã flectit, sed vno tẽpore. Ex verbis Macrobij facilè liquet, horologium hoc pro horis inæqualibus mõstrandis fuisse cõfectũ: quod breuibus ita infertur. Sol existẽs circa principium Cãcri tempore meridiano, ciuitati Syeni verticalis est: & iam medietatem diei artificialis cõpleuit. Dies autẽ æstiuus, ob id quòd in principio Cancri inuenitur, maximus est, scilicet 13. horarum, et 30. minutorum, cuius medietas est ferè 7. horarum Æquinoctialium. Sole ergo existente in meridie, & supputatis horis æqualibus ab exortu, vtique septima et non sexta esset numeranda: cuius contrarium dicit Macrobius. Sed ex quo hora sexta inæqualis semper meridiem tenet: & horologium eandem indicauit directè in meridie: consequens est, horarias lineas pro inæqualibus & minimè æqualibus inscriptas fuisse.

Non aliter videtur mihi sentiendum de horologio Achas regis Iuda, de quo quartus regum 20. & secundus Paralip. 32. & Esaias 38. memorant: Horologiũ Achas.

quod pro assertione doctißimorum mathematicorum ad horas inæquales elaboratum fuit. Quod latius exponere modo tempus non est, & ne temerarius alienæ meßi falcem immittere videar.

Proposi. 28.

QVATVOR COELI ANgulos vtiliter perscrutari.

HAEC propositio præambula & propemodum Isagogica est in duodenariam cœlestium domiciliorum partitionem, de qua sequentibus propositionibus abunde dicemus: & nisi me veterum astrologorum authoritas compulisset, qui iam inter initiales penè institutiones de vsu astrolabij determinant, profectò ipsam impræsentiarum silentio præterissem. Obseruãdum igitur, quòd cœlum ocyssimè motum ad circulos ei extrinsecos horizõtem & meridianum elatum, pro omni instanti, secundum alias & alias eius partes, in quatuor distribuitur prĩcipales portiones: quas aut angulos, aut cardines appellamus, scilicet ortũ, occasum, mediũ cœli, et imũ cœli. Ortus. *Ortus, gradus ascẽdẽs aut horoscopus, est pars illa Zodiaci, quæ in horizonte exortiuo primũ emergit.* Occasus. *Occasus aut gradus occidẽs est pars illa cœli, quæ in horizonte occiduo demergitur: quæ semper (vt facilius intelligas) gradui ascẽdenti diametraliter opponitur. In quocunque enim signo gradus ascen-*

ascendens fuerit inuentus, in signo & gradu oppositis occasus constituitur. Medium cœli aut gradus medij cœli, pars est signiferi, quæ in linea meridiei aut in circulo meridiano supra terram locatur. Imũ cœli aut gradus mediæ noctis aut angulus terræ, pars est Zodiaci in linea mediæ noctis, aut meridiano circulo sub terra inuenta, quæ etiam gradui medij cœli aduersa ac è regione subijcitur. Hæ partes sunt cœli quatuor anguli aut cardines: quos dilgenti debemus ratione colligere, vt astrologica iudicia verißimis pronunciationibus explicemus.

Medium cœli.

Angulus terræ.

Si igitur ad quodcunque tempus præsens, præteritum aut futurum oblatum, quatuor cœli cardines determinare volueris: ad idem quære gradum Solis per secundam huius. quo (vt fit) in Reti signato, numera tempus propositum per horas & minuta in margine Astrolabij, & fini adde Almuri & gradum Solis in Reti signatum, & gradus signi, qui cadit super primum Almicantarath ex parte orientis, id est super horizontem exortiuum, ille est horoscopus aut gradus ascendens ad tempus oblatum, & qui ex opposito cadit super primum Almicantarath ex parte occidentis, id est super Horizontem occiduum, est gradus occidens aut occasus, qui verò in linea meridiana constituitur, gradus est medij cœli, & ex aduerso in linea mediæ noctis repertus: imum cœli aut angulus terræ nominatur.

De quatuor cœli cardinibus determinandis.

Exemplum

Gratia exempli. Anno Christi 1510. currente, offertur mihi oppositio Solis et Lunæ, quæ cadit in 25. diem Martij post meridiem hora secunda, minuto 41. Iubeor ad tẽpus oppositionis iamiam propositum inuestigare quatuor cœli angulos. Per secundam huius inuenio solem in 14. gradu Arietis: signo locum Solis in Reti, deinde supputo tempus oppositionis scilicet 2. horas 41. minuta post meridiẽ in limbo scilicet à 12. hora meridiei, et termino iungo Almuri & gradum Solis ipsius Retis, & in horizonte orientali video oriri signum Virginis cum quarto gradu, ecce horoscopus aut gradus ascendẽs. In horizonte occidẽtali, in opposito video labi 4. gradum Piscium: ecce occasus & gradus occidens. In linea meridiei cadit 26. gradus Tauri: ecce mediũ cœli. Ex aduerso in lineã mediæ noctis intrat 26. gradus scorpij, ecce imũ cœli aut angulus terræ.

Propositio 29.

SOLIS, STELLARVM FIXArum, & generaliter cuiuslibet gradus Zodiaci declinationem computare.

VT facilior huius propositionis & sequentium habeatur intellectus, prænotandum nobis est, quòd Zodiacus dupliciter imaginatur diuidi. Primò secundum longitudinem in 12. partes æquales, quas signa appellamus, puta Aries, Taurus, Gemini,

ni, &c. Quodlibet signum in trigenas partes: Vnde conspicuum est, totum Zodiacũ in 360. partes, quas gradus nominamus, distribui: secundum hanc partitionem ab initio Arietis supputamus motus Solis & planetarum & stellarum fixarum. Secundò intelligitur diuidi secundũ latum: omnes enim cœlestis sphęræ circuli vt linea, solus Zodaicus vt superficies imaginatur: latitudinem habens 12. graduum, & secundum hanc sumitur latitudo stellarũ erraticarum & inerraticarum: quæ est distantia earum à via Solis, seu à linea eclyptica. Quam intelligimus diuidere totum Zodiacum secundum latum in duas pares portiones: ita quòd ex vna parte relinquat 6. gradus, & ex alia parte totidem. De diuisiõe zodiaci.

Secatur hæc linea in duos semicirculos, quorum vnus est à principio Cãcri, vsque in principium Capricorni per Librã transeundo: alter ab exordio Capricorni in initium Cancri per Arietem computando. Sole enim Cancri principium adeunte: his qui Aquilonem habitant, solstitium æstiuale maximúsque dies constituitur: ex eo quòd capitibus eorum propius non accedit: sed quasi stando incipit deflectere, & ab eis ad inferius hemisphærium gradiendo sese conuertere. Item sol in principium Capricorni vergens, solstitium hyemale & diem breuissimum efficit: quia ab Aquilonaribus longissimè abit: et iterũ penè stãs, mox ab eos redire incipit.

Declinatio. *Præterea notabimus, quòd declinatio eſt diſtantia ſtellæ, planetæ aut gradus ſigniferi ab AEquinoctiali, & computatur in corpore ſphærico in circulo tranſeunte per polos mundi & per verum locum ſtellæ, planetæ aut gradus Zodiaci. Et eſt duplex, ſeptentrionalis & meridionalis. Septentrionalis eſt ab AEquatore verſus polũ arcticum vel centrum Aſtrolabij. Meridionalis verò ab AEquatore verſus polum antarcticum vel circulum Capricorni.*

Sed quia AEquinoctialis ſecat lineam eclypticam in principio Arietis & Libræ, facilè infertur, Zodiacum in his principijs nullam habere declinationem, in alijs autem partibus ipſius maior aut minor accidit declinatio, ſecundum quod plus vel minus diſtant à principio Arietis aut Libræ.

Nulla etiã Zodiaci pars aut gradus maiorem habet declinationẽ, quam primus gradus Cãcri, et primus gradus Capricorni. Et talis hac noſtra tẽpeſtate eſt 23. graduum et 30. ferè minutorum. Et quãcunque declinationem habet aliquis graduum Zodiaci, tantam habet ſol in tali gradu exiſtens.

Suprà propoſitione. 18. *Nec id ignorandum eſt, quod omnes duo gradus æqualiter diſtantes ab aliquo duorum ſolſtitiorum memoratorum, æquales habent declinationes, aut Aquilonias aut Auſtrinas, et dies artificiales, eorũ noctes, vmbræ & altitudines meridianæ, Sole in ipſis exiſtente, ſunt æquales.*

His prænotatis, ad operationem propositæ propositionis hoc pacto proceditur. Stellã, Solem aut gradum Zodiaci, cuius declinationem scire adoptas, pone super lineam meridiei instrumenti, & vide per quot gradus eleuatur ab Horizonte inter Almicãtarath, & numerum serua. Deinde pone primum gradum Arietis aut Libræ super eandem lineam meridiei, & consimiliter vide ipsius altitudinem ab Horizonte inter Almicantarath, & numerum serua: numerum minorem deme à maiori, & quod remanserit, erit declinatio propositæ stellæ Solis aut gradus Zodiaci. Septentrionalis quidem, si altitudo stellæ, aut Solis, aut Zodaici, fuerit maior altitudine Arietis aut Libræ: Meridiana autem, si contrà, scilicet altitudo Arietis aut Libræ, fuerit maior altitudine stellæ, aut Solis, aut Zodiaci.

Propositioni nostræ breue accommodabitur exemplum: Offertur mihi Sol, vigesimumoctauum gradum Arietis occupans: iubeor Solis declinationem numerare. Pono igitur vigesimumoctauum gradum Arietis super lineam meridiei, & video altitudinem meridianam quinquagintaduorũ graduum, quam seruo. Item consimiliter pono principium Arietis super eandem lineam, & offendo altitudinem quadraginta vnius graduum, & ferè viginti minutorum, quam etiam seruo. Subtraho secundam altitudinem, quia minor à prima, & re- Exemplum

manent mihi decem gradus, & quadraginta quasi minuta: declinatio Solis septentrionalis, ex eo quod altitudo Solis maior est altitudine Arietis.

Vel aliter et facilius: Siste cacumen stellæ, Solem, aut gradum Zodiaci, super lineam meridianã, & vide quot gradus de gradibus Almicantarath sunt inter circulum AEquinoctialem & cacumen stellæ aut Solem, siue gradum Zodiaci: et habes declinationem quæsitam, quæ cuius sit partis, septentrionalis aut meridiana, ex supradictis facilè addiscitur. In exemplo proponitur mihi stella Aldebaran: sisto eius cacumen super lineam meridianam, et numero à cacumine stellæ sursum vsque in circulum AEquinoctialem, et inuenio sexdecim propemodum gradus declinationem septentrionalem propositæ stellæ.

Exemplum *Ex his (habito astrolabio ritè confecto) diligens supputator facilè inferet distãtias trium orbium aut circulorum, æstiui inquam tropici, æquinoctialis, et hyberni tropici. Est autem ab hyberno solstitio ad æstiuum vsque interuallum graduum quadragintaseptẽ, vt est ex Almicantarath inscriptione cognoscere. Distat nãque ad septentrionẽ ab æquinoctiali (vt etiã suprà notauimus) æstiuũ solstitiũ gradus 23. & triginta minuta, et ad austrũ hybernum solstitiũ tantũdem. Principium nãque sumẽdo in quouis climate, et notando Almicantarath, quod Capricorni*

ad

ad meridiem attingit principium: & rursus secundum, quod Arietis & Libræ attingit principia: et tertium, quod Cancri attingit principium: annumerandóque interiecta Almicantarath, inuenies à Capricorno in Arietem vsque trigintaduos gradus & dimidium. Ab Ariete autem ad Cancrum, alios vigintitres & dimidium: vt sint à Capricorno in Cancrũ gradus quadragintaseptem, quod interuallum signiferi continet obliquitas.

LATITVDINEM REGIONIS, climatis, oppidi, locíve cognoscere.

Proposi. 30.

Latitudo regionis.

LATITVDO *regionis, climatis aut loci, est distantia ipsius, hoc est, puncti verticalis ab æquatore circulo: quæ aut versus septentrionem, aut meridiem se extendit. Et est semper æqualis altitudini aut eleuationi poli septentrionalis supra Horizontẽ, aut depreßioni poli oppositi sub Horizonte.*

Nicephorus Græcus de latitudine climatum cognoscenda, doctrinam attulit particularem valde, (admiror) scilicet cùm Sol Arietem aut Librã ingredi incipit, quod solum bis in anno accidere latet neminem. Taceo Solem rarißimè tempore meridiano Arietẽ Librámve ingredi, quod tamen Nicephori traditio supponit. Ego autem huius rei generalem dabo modum, geographicis negotijs profectò vtilem, qui talis est. In dorso Astrolabij,

quemadmodum ſuprà conſtituimus, altitudinem Solis meridianam addiſce. Quòd ſi tempore meridiano principium Arietis aut Libræ adierit, (quod raro cõtingit) ipſa altitudo meridiana eleuationem principij Arietis aut Libræ, & ex conſequutione æquatoris circuli ſupra Horizontem indicat: quæ à 90. gradibus ſubtracta, latitudinem regionis, climatis, aut habitati loci relinquet.

Quòd ſi ſol in ſeptentrionali quopiam ſigno inuentus fuerit, declinationem eius ſeptentrionalem per propoſitionem antecedentem cognoſce: quam à Solis altitudine meridiana ſurripe: & patebit eleuatio arietis aut libræ atque æquatoris: quæ vt iamiam monuimus, à nonaginta gradibus ſublata, latitudinem regionis & generaliter vniuſcuiuſque loci, quem obſeruationis tempore colis, pandet.

Quòd ſi ſol per meridianum graditur ſignum, declinationem eius meridianam per præcedentem inuentã, altitudini meridianæ adde: et prodibit eleuatio arietis aut libræ, et ex ſequela æquatoris: quæ vt iam bis dictũ eſt, à nonaginta reiecta, latitudinẽ regionis & cæterorum expoſitorum manifeſtabit.

In ſumma igitur habes tres modos latitudinum inueſtigandarum tempore diurno opportunos: ſcilicet cùm ſol principiũ arietis aut libræ, aut aquilonia ſiue auſtrina ſigna occupauerit. Non omniũ exempla ſubiungam, ſed ſecundi dũtaxat, qui medius

eſt

eſt (medio enim tutiſsimus ibo) tale accipe exemplum. Supponatur quòd oppidum gymnaſij Tubingenſis, ſit locus habitationis cognoſcendæ latitudini propoſitus, repeto breuiter exemplum primum propoſitionis antecedentis, in quo ponebatur ſol in vigeſimooctauo gradu ſigni arietis, & altitudo Solis meridiana 52. graduum. Item Solis declinatio ſeptentrionalis decem graduum, & 40. minutorum: ſubtraho igitur declinationem ab altitudine meridiana, & remanent mihi 41. gradus, et 20. minuta, eleuatio arietis: & ex ſequela æquinoctialis oppidi Tubingenſis, quàm à nonaginta gradibus demo, & remanebit mihi latitudo oppidi prædicti, ſcilicet quadragintaocto gradus, & 40. minuta, quod fuit abſoluendum. Exemplum

Nocturno verò tempore hoc idem per aliquam ſtellam firmam, tibi cognitam, quæ exoritur & occidit, hoc modo abſolues: Obſerua eius altitudinem meridianã, necnon declinationem ſeptentrionalem aut auſtrinam, prout negotium poſtulat: quibus habitis, operaberis quemadmodum iam ſuprà de Sole expoſitum eſt:

Euidentiæ gratia, quæro altitudinem meridianam ſtellæ Aldebaran, & reperio quinquagintaſeptem gradus, & viginti penè minuta. Inueſtigo etiam eius declinationem, quæ per antecedentem propoſitionẽ inuenta eſt quaſi graduum 16. ſepten-

trionalis. ſubtraho hãc ab illa, et habeo 41. gradus, & viginti ferè minuta eleuationẽ Arietis: quam à 90. minuo, et video latitudinem oppidi Tubingenſis ſupra elicitam, ſcilicet 48. gradus, 40. minuta.

Per ſtellam autem quæ nec oritur nec occidit, ſic operare: Nocte hyberna obſerua eius altitudinem maximam & minimam. Bis enim meridiano coniungitur, ſcilicet in eius parte ſuperiori, vbi altitudine maxima afficitur: & inferiori, vbi minima. Has altitudines iũge ſimul, & totius aggregati medietas eſt latitudo regionis aut loci obſeruati. Et hoc verum eſt de ſtellis fixis, quæ circa Polum arcticum rotantur, & vltra zenith regionis aut loci obſeruati, non euagantur.

Exemplum *In exemplo offertur ſtella Alioth, quæ eſt principium caudæ Vrſæ maioris; capio per Aſtrolabium eius altitudinem maximã, ſcilicet 80. ferè graduum: capio etiam minimã, 17. quaſi graduum: has iungo, & colligo 97. gradus: quorum medietas eſt 48. gradus & 30. ferè minuta, latitudo oppidi obſeruati.*

Hæc propoſitio perutilis eſt, pro inſtrumentis aſtronomicis, ad diuerſas habitationes conficiendis. Nam cognita latitudine, cognoſcitur quoque quot gradibus polus mundi ſupra Horizontem cuiuſuis loci aut habitationis propoſitæ extollitur: ſine quorũ cognitione inſtrumẽta rite cõponi minime poſſunt.

LONGITVDINES REGIONUM, oppidorum locorúmque notas fieri. Proposi. 31.

EX QVO in mentionem latitudinum regionum, climatum ac locorum incidimus, paucula quædam de eorundem longitudine non ab re disserere decreuimus.

Aduertendum igitur, quòd longitudo regionis, oppidi locíque, est distantia meridiani circuli vnius à meridiano circulo alterius. Et computatur in terra, in circulo magno AEquatori directè supposito: præcipuè in ordine ad sitũ cuiusque regionis, oppidi aut loci distantis ab occidente. Numeratur autem ab occidente versus orientem: & vt nonnullis placuit, à Gadibus Herculis sitis in occidente, vsque ad columnas Alexandrinas sitas in oriente: que distantia est semicirculus continens 180. gradus. Claudius autẽ Ptolemæus omnium in geographia clarißimus, principium sumit in occidente ab insulis Fortunatis, sitis in mari occidentali, quod sinus Hespericus appellatur, & terminat in oriente in Sinarum regionem metropolim Thyene, aut oppidum Sarapa. De hac longitudine regionum, oppidorum & locorum, diffusè tractat memoratus Ptolemæus. Et sic dicimus, Nouium habere longitudinem 6. graduum & 10. minutorum: tantum enim distat ab occidente. Toletum habere longitudi-

Longitudo regionis.

nem 10.graduum.Parrhiſium 24.graduum 30.minutorum.Agrippinam 28.graduum 40. minutorũ. Argentinam 28.graduum 50.minutorum.Gannodurum 29.graduum 30.minutorum. Romam 36. graduum 30.minutorum. Bizãtium 56. graduum. Alexandriam 60. graduum 30. minutorum.Bathinam & Corodnam 90. graduum: diſtantes ab occidente & oriente æqualiter.

Metiturus itaque oppidorum aut regionum diſtantiam ſecundum longitudinem, addiſce per tabulas eclypſium oppidi alicuius notæ longitudinis, initium eclypſeos Lunaris: & in alio oppido, cuius lõgitudo tibi ignota fuerit,obſerua per aſtrolabium principium eclypſis.Quòd ſi initium eclypſis ex tabulis oppidi noti ſupputatum, & principium eiuſdem oppidi ignotæ longitudinis per aſtrolabium obſeruatum, in horis & minutis concordauerint, concludas ambo oppida eandem habere longitudinem,& vnum meridianũ:ita quod inter ipſa nulla eſt diſtantia longitudinis.Si autem initium deliquij Lunaris per aſtrolabium obſeruatum fuerit, plus in horis & minutijs quàm initium per tabulas computatum, aut contrà:infer ea oppida diuerſos habere meridianos,et diuerſam longitudinem: quam ſic cognoſces. Subtrahe numerum horarum et minutorum minorem à maiori: et id quod remanſerit dicitur differentia temporis vnius oppidi ab alio.

Accipe igitur pro qualibet hora 15. gradus, & pro quibuslibet quatuor minutis temporis vnum gradum, & pro quolibet minuto 15. minuta gradus. Tandem adde gradus gradibus, & minuta minutis, & collectum longitudinem oppidorum propositorum indicabit. Cùm autem nullas oppidorum tabulas habueris, tunc te in vno oppido, & socio tuo in alio existentibus, principia eiusdem eclypsis Lunaris per astrolabia debent obseruari, quibus habitis, operare vt prius.

Nec id silendum est, illud oppidum orientalius esse alio cuius principium eclypseos in tempore maius est repertum: & generaliter longitudo maior oppidi vnius, respectu longitudinis minoris oppidi alterius, orientalitatem manifestat: vt in exemplo, Toletum habet in longitudine 10. gradus: Byzantium 56. dico Byzantium orientalius esse Toleto, quia eius longitudo maior est.

Iam propositioni nostræ exemplaris computatio subiicienda est. Anno Christi. 1504. currente bissextili, 29. die mensis Februarij post meridiem, Luna deliquio vniuersali affecta est. Supputaui ex tabulis & radicibus Toletanis per Alphonsum verificatis, principium huius deliquij, quod inueni in Toleto post meridiem prædicti diei horis 10. minutis ferè 27. Obseruaui etiam per a- Exemplum

ſtrolabium idem deliquium in oppido Vlmenſi, mihi quantum ad longitudinem incognito, & offendi eius initium poſt meridiem, hora 11. minuto quaſi 49. Subtraxi tempus minus à maiori, & remanſit mihi 1. hora 22. minuta, differentia temporis dictorum oppidorum. Dedi 1. horæ 15. gradus, & 20, minutis temporis 5. gradus: & 2. minutis 30. minuta, gradus: & collegi 20. gradus & 30. minuta, diſtantiam longitudinis inter Toletum & Vlmam. Sed quia Toletum, vt Ptolemæus teſtis eſt, diſtat ab occidente, aut inſulis Fortunatis 10. gradibus, concluſi Vlmam ab eodem occidente verſus orientem diſtare 30. gradibus & dimidio. Eſt igitur longitudo oppidi Vlmenſis 30. graduum, & 30. minutorum, quod fuit optatum. Verùm per Germaniam in opere Ptolemæi plures locorum latitudines & longitudines, debitos numeros minimè habere ſatis compertum eſt, ſtabimus tamen cum Ptolemæo vſque dum emendatior Germaniæ prodibit deſcriptio. Nolo etiam optime lector, vt credas locorum longitudines, non aliter quàm per eclypſes poſſe obſeruari. Sunt enim & aliæ harum rerum ſciendarum viæ: ſed vt omnibus aſtrolabij noſtri vſus multifarius appareret, eclypſes eaſdem venari libuit.

MI-

MILIARIA INTER DVAS regiones aut oppida diametri.

Propofi.32.

CONTVENDVM, quòd regionum aut oppidorũ distantia, aut est in latitudine tantũ, aut lõgitudine: aut in latitudine et in lõgitudine simul.

Si igitur in latitudine solũmodo distant, & eorũ mensuram terrestrem nosse anhelas, subtrahe latitudinem vnius à latitudine alterius: & videbis gradus, quos differentiã latitudinum nominamus: hos multiplica per 60. miliaria Italica, aut Alemanica 15. communia, aut 12. Sueuica: quo facto, distãtia eorundem oppidorũ aut regionum in promptu erit.

In exemplo obseruatione Ptolemica: Romà & Ancona in longitudine æquantur, differunt tamen latitudine: quia Roma 42. ferè gradus, Ancona autem 44. obtinet. Demo latitudinem minorem à maiori, & habeo duos gradus differentiæ latitudinum, quos multiplico per 60. & colligo 120. miliaria Italica: aut per 15. & habeo 30. Alemanica cõmunia: aut per 12. & congrego 24. Sueuica. idem iudicium de aliis. Ex hoc infertur illud generale, quòd singulis gradibus latitudinum correspondent æqualia miliaria in terra, siue sint Italica, Alemanica, Gallica aut cuiusuis alterius nationis. Exemplum

Sinautem oppida sola longitudine differunt, iam exposita forma terrestris mensuræ non satis-

facit, nisi sub circulo æquinoctiali, & ferè vsque in latitudinem 18. graduum vtrinque. Secus nusquam gentium veritatem habet: quanto enim magis ab æquinoctiali ad arctos gressum dirigimus, eo magis spatium terrestre vni gradui correspondens, minui compertum habemus secundum parallelorum & tractuum terræ diminutionem, & propter meridianorum circulorum in polis mundi concursum. Quapropter oppidorum & locorum distantias tabulari computatione absoluere decreuimus, hoc modo. Oblatis duobus oppidis, longitudine duntaxat distantibus: latitudinem eorundem in tabula subiuncta in prima linea (quæ incipit ab 1. & finitur in 80.) sub titulo gradus latitudinum diligenter inuestiga, & è directo offendes miliaria aut Italica, aut Alemanica cōmunia, aut Sueuica, vni cœlesti gradui prope verum secundum situm oppidorum respondentia: pro libito igitur tuo ea elige, quibus ad tuum propositum vti volueris. Deinde elice oppidorum differentiam in gradibus longitudinum, quam multiplica per miliaria electa vni gradui conuenientia, & habebis oppidorum distantiam pro eorum situ secundum longitudinem, & optato potieris.

Exemplum *Sit pro clariore intellectu exemplum tale. Corrodunū, nunc Cracouia, & Amisia, nunc Marckpurgium, Ptolemæo asserente, eādem habent latitudinem, 51. quasi graduum: distantia solummodo longi-*

longitudine: quia ſecundum eundem Amiſia, id eſt, Marckpurgium continet 31. gradum, 30 minuta: Corrodunum autem, id eſt, Cracouia 42. gradus 40. minuta: ſubtraho longitudinem minorem à maiori, & habeo 11. penè gradus: differentiam longitudinum. Ingredior tabulam cum 51. gradibus latitudinis, et inuenio in miliaribus communibus (quæ impræſentiarum eligo) 10. miliaria vni gradui pro huiuſmodi ſitu reſpondentia: quæ multiplico in 11. gradus, differentiam longitudinum: & colligo 110. miliaria communia, diſtantiam menſuræ terreſtris oppidorum propoſitorum.

	Longitudo.	*Latitudo.*
Lubecum.	35	56
Dantiſcum.	45	56

SEQVITVR TABVLA Miliarium, longitudinum, regionum & oppidorum, ſecundum diuerſos parallelos & terræ tractus.

Alemanica						*Alemanica*						
Grad. latitudinū.	*Miliaria Italica*	*Miliari.cōmunia*	*partes et ſūt quar.*	*Miliar. Sueuica.*	*Partes et ſunt tot Quartæ.*	*Grad. latitudinū.*	*Miliaria Italica*	*Miliari.cōmunia*	*partes et ſūt quar.*	*Miliar. Sueuica.*	*Partes ſunt tot Quartæ.*	
1	60	15	0	12	0	22	58	14	2	11	2	
2	60	15	0	12	0	23	57	14	1	11	1	
3	60	15	0	12	0	24	57	14	1	11	1	
4	60	15	0	12	0	25	57	14	1	11	1	
5	60	15	0	12	0	26	56	14	0	11	1	q̃ ſi
6	60	15	0	12	0	27	56	14	0	11	1	q̃ ſi
7	60	15	0	12	0	28	55	13	3	11	0	
8	60	15	0	12	0	29	55	13	3	10	0	
9	60	15	0	12	0	30	54	13	2	10	3	
10	60	16	0	12	0	31	54	13	2	10	3	
11	60	15	0	12	0	32	53	13	1	10	2	
12	59	14	3	12	0	33	53	13	1	10	2	
13	59	14	3	11	3	34	52	13	0	10	1	
14	59	14	3	11	3	35	52	13	0	10	1	
15	59	15	3	11	3	36	51	12	3	10	1	q̃ ſi
16	59	14	3	11	3	37	50	12	2	10	0	
17	59	14	3	11	3	38	50	12	2	10	0	
18	59	14	3	11	3	39	49	12	1	9	3	
19	58	14	2	11	2	40	48	12	0	9	2	
20	58	14	2	11	2	41	47	11	3	9	1	
21	58	14	2	11	2	42	47	11	3	9	1	

Alemanica							Alemanica						
Grad. Latitudinum.	Miliaria Italica.	Miliaria communia	partes et sunt quar.	Miliaria Sueuica.	Partes & sunt tot Quartæ.		Grad. latitudinum.	Miliaria Italica.	Miliaria communia	Partes & sunt quar.	Miliaria Sueuica.	Partes & sunt tot Quartæ.	
43	46	11	2	9	1	q̃ ſi	62	29	7	1	5	3	
44	45	11	1	9	0		63	28	7	0	5	2	
45	44	11	0.	8	3	.	64	27	6	3	5	1	
46	44	11	0	8	3		65	26	6	1	5	1	q̃ ſi
47	43	10	3	8	2		66	25	6	1	5	0	
48	43	10	3	8	2		67	24	6	0	4	3	
49	42	10	2	8	1		68	23	5	3	4	2	
50	41	10	1	8	1		69	22	5	2	4	1	
51	40	10	0	8	0		70	21	5	1	4	1	q̃ ſi
52	39	9	3	7	3		71	20	5	0	4	0	
53	38	9	2	7	2		72	19	4	3	3	3	
54	37	9	1	7	1		73	18	4	2	3	2	
55	36	9	0	7	1	q̃ ſi	74	17	4	1	3	1	
56	35	8	3	7	0		75	16	4	0	3	1	q̃ ſi
57	34	8	3	6	3		76	15	3	3	3	0	
58	33	8	1	6	2		77	14	3	2	2	3	
59	32	8	0	6	1		68	13	3	1	2	2	
60	31	7	3	6	1	q̃ ſi	79	12	3	0	2	1	
51	30	7	2	6	0		80	11	2	3	2	1	q̃ ſi

HAEC TABVLA VERSATVR circa prope verum, & accedit Ptol. geo. Idem accipe de tabulis ſequentibus.

QVOD ſi duarum regionum aut oppidorum longitudine & latitudine differentiũ, ſpatium terræ interiacens geometrica menſura ſcire optaueris, latitudines eorum per propoſitionem 40. inuentas conſidera: & minorem à mediocri deme: reſiduúmque, quod differentia latitudinis dicitur, ſeorſum ſerua. Longitudines eorum per propoſitionem 31. repertas itidem animaduerte: & iterum per ſubtractionem minoris à maiori differentiam addiſce: quæ differentia longitudinum appellatur. Vtraſque differentias tam latitudinis quàm longitudinis quadratè multiplica, id eſt, in ſe duc, vel multiplica: & multiplicatione procreata, ſimul aggrega, id eſt, adde: & aggregati quære radicem quadratam: quã multiplica aut per miliaria Italica, ſcilicet 60. aut Alemanica communia, 15. aut Sueuica 12. & productum, menſuram terreſtrem in miliaribus duarum regionum aut oppidorum manifeſtabit. Hæc veterum doctrina de diuerſa regionum & oppidorum latitudine & longitudine loquens, facit computationem diſtantiarum ſecundum lineam diagonalem, quæ aut quadrati aut quadran-

guli

guli diameter nominatur: & nisi ritè accipiatur, in magnum nos abducit errorem. Cùm gradus longitudinum cum gradibus latitudinum solummodo sub æquatore aut eius vicinia, vt suprà exposuimus, eandem seruent mensuram: aliàs gradibus longitudinum versus vtrunque polum vbiuis diminutionem patientibus.

Circa æquinoctialem igitur hæc doctrina vsque in latitudinem ferè 18. graduum satis quadrat, quare eandem exemplis lucidiorem reddam. Primum generale. Sit A, oppidum habens in longitudine 30. gradus, & in latitudine septentrionali 2. gradus, B, verò sit aliud oppidum habens in longitudine 38. gradus, & in latitudine septentrionali 8. gradus. Iubeor metiri eorum distantiam in terra, subtraho igitur longitudinem 30. graduum oppidi, A, à longitudine 38. graduum oppidi, B, et habeo 8. gradus differentiam longitudinum. Similiter subtraho latitudinem 2. graduum oppidi, A, à latitudine 8. graduum oppidi, B, & habeo 6. gradus, differentiam latitudinum. Deinde multiplico 8. gradus, differentiam longitudinum in se quadratè: & dico octies octo sunt 64. similiter 6. gradus, differentiam latitudinum duco in se: dicendo, sexies sex sunt 36. producta per multiplicationem aggrego simul, id est, addo, & colligo 100. Huius numeri sic collecti quæro radicem qua-

dratam, ſecundum regulam algorithmi, de radicum quadratarum extractione, & inuenio 10. *gradus pro radice quadrata: tot enim graduum eſt linea diagonalis conſtituta in quadrangulo, vbi duo latera habent* 8. *gradus, & alia duo ſex. Hos decem gradus multiplico per* 15. *miliaria communia: & proueniunt* 150. *miliaria diſtantia terreſtris inter A, & B.*

Exemplum ex Ptole. li. 6. ca. 8. Sileũ Lon. 7. La. 17. Cõcona-ti inſulæ. Lon 3. Lati. 83. 9.

Secundum exemplum ſumptum ex opere Ptolemæi Claudij lib. 7. *cap.* 4. *eſt tale. Nuberta oppidum inſulæ Taprobanæ, habet in longitudine* 122. *penè gradus, in latitudine,* 0, *ex eo quòd ſub æquatore ſitum eſt. Modotti emporium eiuſdem inſulæ habet in longitudine* 128. *gradus: in latitudine verò* 12. *gradus: differunt igitur hæc duo oppida longitudine & latitudine. Cupio ſcire eorundem diſtantiam. ſubtraho longitudinem* 122. *graduum oppidi Nubertæ à longitudine* 128. *graduum Modotti, & remanent* 6. *gradus, differentia longitudinis horum oppidorum. Differentia autem latitudinis eſt* 12. *graduum, multiplico* 6. *in ſe, & habeo* 36. *Similiter* 12. *& habeo* 144. *quæ ſimul iungo, & colligo* 180. *huius numeri radix quadrata eſt* 13. *graduum & ferè* $\frac{1}{2}$, *multiplico* 13. *gradus per* 15. *miliaria communia, & produco* 195. *miliaria: & pro dimidio gradu addo quaſi* 7. *& colligo* 202. *miliaria: diſtantiam oppidorum propoſitorum.*

Quòd

Quòd si regiones aut oppida latitudine & longitudine differentia, Latitudines maiores 18. gradibus habuerint, eorundem elice differentias tam latitudinum quàm longitudinum secundum modum suprà traditum. Postea cum gradibus ambarum latitudinum ingredere tabulam præexpositã, & ad sedes earum recipe numeros miliarium, præcipuè Alemanicorum communium: & si numeri miliarium non differunt, aut si differunt, id tamen nullius est penè momenti, & vix notatu dignum. Tunc si iustam oppidorum distantiam habere volueris, opus erit, vt differentiam graduum longitudinum cõuertas in gradus æquinoctiales, quod prope verum tabulari officio in hunc modum absolues. Latitudines oppidorum propositorum inuestiga in primis numeris lateralibus tabellarum subiunctarũ, quibus repertis, vel ad minus vna, gradus differentiæ longitudinũ quære in numeris sub titulo gradus longitudinum: & in directo eorum sub titulo gradus æquinoctialis, offendes gradus, & nonnunquam minuta his gradibus respondentia, quæ extra scribe. Intra etiam tabellam (vt assolet) duplici introitu, si gradus differentiæ longitudinum non præcise inueneris: & quod post huiusmodi introitum extra scriptum fuerit, voca gradus æquatoris: quos in se quadratè multiplica, & similiter gradus differentiæ latitudinum, & procede

ſecundum formulam ſuprà expoſitam: eliciendo radicem quadratam: quam in miliaria Italica aut Alemanica conuertes: & habebis menſuram terreſtrem oppidorum propoſitorum. Verbi gratia: Ptolemæo docente, Peronticum nunc Pera oppidum Thraciæ, habet in longitudine quaſi 55. gradus, in latitudine autem 44. Paßium oppidum Iaſigis, Metanaſtis, nunc Septem caſtrorum, habet in longitudine 45. gradus, in latitudine penè 47. differentia longitudinum eſt 10. gradus, latitudinum 3. Per latitudines dictorum oppidorum inuenio ex tabula ſupra exarata numeros miliarium communiũ ferè æquales: ita, quòd vix eſt dabile medium, niſi quis res minimas plus ſubtiliter quàm vtiliter proſequi velit: quod impræſentiarum minimè attentabo. Quocirca eaſdem latitudines quæro in lateribus tabellarum ſubannexarum, quas tabellæ quartæ annecti conſpicio: per eandem igitur 10. gradus differentiæ longitudinum ſecundum ſitum tractus terræ, & latitudines propoſitorum oppidorum conuerte in gradus æquinoctiales, hac norma. In ſecunda linea numeri memoratæ tabellæ reperio 10. gradus, differentiam longitudinum prædictorum oppidorum: in quorum directo habeo penè 7. gradus æquatoris his gradibus correſpondentes. Concludo igitur, quòd 10. gradibus lõgitudinis in Parallelo latitudini 45. 46. aut 47. graduũ ſupputato, reſpõdent

Exemplum

ferè

ferè 7. gradibus æquatoris. Multiplico ergo hos 7. gradus æquatoris quadratè, & habeo 49. Similiter 3. gradus differentiam latitudinum, & habeo 9. quæ aggrego ſimul, & colligo 58. quorum radix quadrata vicinior eſt 8. gradum. quos multiplico per 15. miliaria Alemanica communia, & habeo 120. miliaria, diſtantiam oppidorum oblatorum.

Demum ſi Regiones aut oppida longitudine & latitudine diſtantia: latitudines maiores (vt prædiximus) 18. gradibus habuerint: & per ingreſſum tabulæ præexaratæ cum latitudinibus videris miliaria notabiliter differre: eorundẽ diſtãtias hoc pacto cognoſces. Primùm extrahe differentias latitudinum & longitudinum, quas ſeorſum ſerua. Deinde de differentia latitudinum accipe medietatem, quam aut latitudini minori vnius oppidi propoſiti adde: vel (& eſt idem) à latitudine maiori alterius oppidi ſubtrahe: & quod facta additione aut ſubtractione prodierit, ſerua: quia ſignificat tibi latitudinem mediam inter latitudines duorum oppidorum propoſitorum contentam. Hanc igitur latitudinem mediam quære in primis numeris lateribus tabellarum ſubſcriptarum: & circa quam tabellam eandem inueneris, per eam gradus differentiæ longitudinum ſupra ſeruatos, in gradus æquinoctialis conuerte: quos facta conuerſione, quadratè multiplica, ſimiliter gradus dif-

ferentiæ latitudinum: & procede prout suprà instituimus, & habebis optatum.

Exemplum Londinũ. *Huius partis hæc sume exempla. Londinum, teste Ptolemæo, oppidum Albionis, modò Angliæ, tenet in longitudine* 20. *gradus: & in latitudine*

Toletum. 54. *Toletum verò oppidum Hispaniæ habet in longitudine* 10. *gradus, in latitudine autem* 41. *differentia longitudinum est* 10. *graduum, latitudinum* 13. *Cum latitudinibus intro tabulam præexpositam, & video miliaria admodum distare, quare medietatẽ differẽtiæ latitudinis, scilicet* 6. *quasi gradus recipio: quos latitudini Toleti minori scilicet* 41. *addo: & colligo* 47. *latitudinẽ propemodũ mediam inter latitudines memoratorũ oppidorũ. Cum qua ingredior tabellas subiunctas, & eam offendo in latere quartæ tabellæ, per quã* 10. *gradus longitudinis reduco in gradus æquatoris, scilicet* 6. *gradus,* 40. *minuta: & loco* 40. *minutorum recipio gradum integrum, & habeo* 7. *quos in se duco, & proueniunt* 49. *consimiliter differẽtiam latitudinum, scilicet* 13. *gradus in se multiplico, & prodibunt* 169. *producta per multiplicationem aggrego, & habeo* 218. *cuius radix quadrata est ferè* 15. *gradus minus* $\frac{1}{3}$: *multiplico* 15. *gradus per* 15. *miliaria communia, & produco* 225. *miliaria. à quibus demo* 5. *propter tertiam, & habeo in summa* 220. *miliaria, distantiam oppidorum oblatorum.*

Aliud

Aliud exemplum. Curta buda, nunc (ut fert opinio) Ofen, regum Hungariæ sedes, Ptolemæo tradente, habet in longitudine 42. gradus, in latitudine 47. Liciburgum verò, nunc Rostockium, oppidum Germaniæ magnæ, modò ducatus Pomereani, tenet in longitudine 39. gradus: in latitudine 56. differentia longitudinum est 3. graduum, latitudinum 9. Latitudo media est ferè 51. graduũ. Gradus differentiæ longitudinum per quintam tabellam cõuersi in gradus æquinoctialis, faciunt penè 2. gradus, qui in se multiplicati constituunt 4. Item gradus differẽtiæ latitudinum multiplicati quadratè, faciunt 81. producta per multiplicationem sunt 85. Radix quadrata est 9. gradus $\frac{1}{4}$*: quæ per miliaria communia multiplicata dat 139. miliaria. ecce distantia oppidorum propositorum.* Curta buda.

Hactenus exemplificando integros gradus attulimus, facilitate operationis persuasi: nunc unico exemplo fractiones proponemus, finem nostræ propositionis statuentes. Neapolis (ut Ptolemæus asserit) Italiæ oppidum in longitudine accepta 40. gradus: in latitudine autem 41. Colonia verò Agrippina, Germaniæ oppidum, obtinet in longitudine 28. gradus, 40. minuta: & in latitudine 51. gradus, 30. minuta: subtraho lõgitudinem minorem à maiori: & residuo 11. gradus, 20. minuta: differẽtiam longitudinum. Similiter demo latitudinem

minorem à maiori, & habeo 10. gradus, 30. minuta: differentiam latitudinum. Latitudo media est 46. penè graduum, quam in latere quartæ tabellæ offendo. Per eam igitur tabellam conuerto differentiam longitudinis in gradus & fractiones æquatoris, & colligo 7. gradus 30. minuta æquatoris. Et ex quo in differentia longitudinum reducta, & etiam in differentia latitudinum habeo fractiones, scilicet semigradus: resoluo gradus integros ambarum differentiarum in consimilem denominationem, id est, semigradus, & procreo ex differentia longitudinum conuersæ 15. semigradus: & ex differentia latitudinum 21. multiplico igitur 15. in se, & produco 225. similiter 21. duco in se, & produco 441. iungo producta, & habeo 666. huius numeri radix quadrata est ferè 26. semigradus, qui ad integra reducti, faciunt 13. gradus. quos tandem multiplico per 15. miliaria communia, & produco 195. miliaria distantiarum oppidorum in exemplo propositorum.

Potius. 33.

TABELLAE CONVER-

MEDIO ABERRANTES PElago;aut in ſolitudinibus degentes,in quo ſimus climate,inuenire. Propoſit. 33.

INTERDIV capimus Solis altitudinem meridianam, ſecundum modum primum propoſitionis ſeptimæ huius ſecundæ partis, ſuprà expoſitum: & per trigeſimam huius eleuationem Arietis aut Libræ, hoc eſt æquatoris, & demum latitudinem loci nobis incogniti in quo degimus, addiſcemus. Eandem latitudinem, quia polari eleuationi ſemper æqualis eſt: in tabella ſeptem climatum ſuprà propoſitioni nonæ primæ partis annexa ſub titulo, Eleuatio poli, inueſtigabimus: quam ſi præciſè inuenerimus, mox læuorſum clima quod incolimus, offendemus, vna cum expreſſione principij, medij, aut finis eiuſdem.

Quòd ſi numerus latitudinis in tabella non præciſe apparuerit, conſiderabimus duos numeros iuxta eum viciniores. Nam penes ſitum eius ad illos coniectabimus clima, terreſtrémque tractum quem habitamus: & an inter principium eius & medium, aut mediũ & finem degamus, facilè concludemus.

Quòd ſi latitudinis numerus minor duodecim gradibus & quadragintaquinque minutis repertus fuerit, inferemus ſub torrida zona prope Æquatorem, & in nullo nos climate habitare.

Quòd si numerus latitudinis quinquaginta gradus & triginta minuta excesserit, versus Aquilonem post terminum septimi climatis indubitatò degimus.

Exemplum *Exemplum breue: Per organum astrolabicum inuenio eleuationem Arietis loci incogniti sexagintaquinque graduum, & quadragintaquinque minutorum. Et ex consequutione eius latitudinem aut polarem eleuationem vigintiquatuor graduum, quindecim minutorum, quam in tabella climatum præcisè reperio. Quare rectè cõcludo, me esse in medio secundi climatis. Reliquas autem varietates operationum, quia faciles sunt, ingenio lectoris relinquendas censuimus, ne dicacitati potius quàm vtilitati studuisse videamur.*

Nocturno verò tempore, idem per aliquam stellam fixam, in Aranea astrolabij positam, exorientem & occidentem hoc pacto absoluemus. Officio astrolabij cognitæ stellæ supra Horizontem apparentis, meridianam sublimitatem obseruamus: qua habita, per propositionem trigesimam huius, eleuationem Arietis aut Libræ elicimus, & demum latitudinem obseruati loci: cum qua adiumento tabellæ climatum operabimur, quemadmodum iamiam præcepimus, & habebimus cupitum.

Exemplum *Verbi gratia, stellæ sinistræ manus Virginis, quæ dicitur Arista aut Spica, altitudinem meridianam dili-*

diligenti obſeruatione inuenio quadragintaſex graduum, per quam elicio per trigeſimam huius eleuationẽ Arietis aut AEquatoris eſſe quinquagintaquatuor graduum, ſexdecim minutorum. Elicio præterea latitudinem loci obſeruati incogniti trigintaquinque graduum & quadragintaquatuor minutorum: qua in tabella climatum non reperta, capio illic minorem trigintatrium graduum & quadraginta minutorum: & maiorem trigintaſex graduum, & viginti quatuor minutorum, quibus latitudo obſeruati loci intercipitur. Infero igitur locum incognitum hoc pacto obſeruatum, contineri inter principium & medium quarti climatis, quod fuit optatum.

DISTANTIAM SOLIS A ZEnith verticali puncto propoſitæ habitationis facilè inueſtigare. Propoſi.34.

SCITA (per ſeptimam huius) ſublimitate Solis meridiana, ad certum diem tibi oblatum, propoſitæ habitationis: eandem deme ab arcu nonaginta graduum, & arcus reſiduus pandet tibi diſtantiam Zenith aut verticalis puncti oblatæ habitationis à centro corporis ſolaris.

Quòd ſi cuilibet gradui diſtãtiæ ſexagĩta miliaria Italica, ſiue quindecim Alemanica cõmunia,

aut duodecim Sueuica aßigaueris, colliges mẽſuram terreſtris itineris ab initio propoſitæ habitatiõis meridiem verſus proficiſcendo directo itinere, quouſque Sol meridiano tempore ſuper verticem capitis proficiſcentis ſtabit.

Exemplum *In exemplo, reperiatur Sol in decimoſexto gradu Geminorum: cuius altitudo meridiana eſt ſexagintaquatuor graduum, quos ſubtraho à nonaginta gradibus, & remanebunt vigintiſex gradus diſtantiæ capitis oppidi Tubingenſis, à centro Phœbei corporis, eo die anni, quo Sol decimumſextum gradum Geminorum poßidebit. Deinceps multiplico vigintiſex gradus diſtãtiæ capitis per quindecim miliaria Alemanica communia, & proueniunt trecenta ſexaginta miliaria. Ecce menſura terreſtris itineris.*

Propoſi. 35. AD QVOD CLIMA, REgionem, aut oppidum, Mater aut tabula aſtrolabij ſit fabricata aut deſcripta, peſcrutari.

SI dubitaueris ad quam latitudinem aut polarem eleuationem climatis, regionis, aut oppidi, mater aut aliqua tabula (quam moderni tympanum vocãt,) in aſtrolabio poſita, ſit confecta, ſupputa in linea meridiana, gradus & minutias, ſi quæ fuerint,

in

in almicantarath, ab æquinoctiali circulo vsque ad zenith capitis, & numerus almicantarath latitudinem ostendet: qua scita, facile in climatis, regionis, aut oppidi cognitionem deducêris.

Vel, & est idem, numera in linea mediæ noctis, à centro astrolabij vsque ad primum almicãtarath, id est, Horizontem versus septentrionem: et habebis iterum super quam altitudinem mater aut tabula astrolabij sit composita.

Altitudo verò capitis Arietis au Libræ, est tot graduum, quot fuerint ab horizõte vsque ad æquatorem, vel à zenith vsque ad centrum astrolabij.

Nullo hîc exemplo propter facilitatem propositionis opus esse reor.

GRADVM ECLYPTICAE, cum quo stella in reti descripta, oritur vel occidit, inquirere.

Proposi. 36.

LOQVIMVR impræsentiarum de stellis orientibus & occidentibus. Stellæ igitur oblatæ apiculum exortiuo Horizonti adiunge, & mox in linea eclyptica apparebit gradus cum quo stella exoritur: qui cuius & quotus sit signi, per nominis & numeri asscriptiões facilè addisces. Præterea reti gyrato stellæ caput horizonti occiduo applica: & iterum in eclyptica videbis gradũ, cum quo stella labi-

tur et occidit, nomine ſigni et quoto gradu adiectis.

Exemplum *Huius rei gratia, ſit mihi oblata ſtella Tauri Aldebaran: iubeor inueſtigare, cum quo gradu eclypticæ vel oriatur, vel occidat. Pono cacumen eius ſuper arcum Horizontis orientalem, & dico ipſam oriri cum vndecimo gradu Geminorum: deinde reti circumducto, eius cacumen iungo arcui horizontis occidentali, & dico ipſam occidere ferè cum vigeſimooctauo gradu Tauri. Simile iudicium de ſtellis reliquis.*

Propoſi. 37. GRADVM ECLYPTICAE, cum quo ſtella quæuis in aranea poſita cœlum mediat, perſcrutari.

SI SCIRE cupis, cum quo gradu eclypticæ, ſtella aliqua meridianæ lineæ ſeſe iunget, pone ipſius cacumen ſuper lineam meridianam, & gradus Zodiaci, qui ſuper eandem lineam ceciderit, eſt gradus cum quo ſtella cœlum mediat. Qui cuius ſit ſigni, & quotus in ordine graduum, adiectæ ſcripturæ dicto citius indicabunt.

Exemplum *In exemplo repetatur ſtella Tauri Aldebaran, qua vſi ſumus in propoſitione antecedente: apto cacumen eius lineæ meridianæ, & dico eam cum 3. gradu Geminorum mediare cœlum, quia cum eodem ad lineam meridianam peruenit.*

Aliud.

Aliud. Stella Vrsæ maioris in principio caudæ eiusdem existẽs, dicta Alioth, applicata lineæ meridianæ, mediat cœlum ferè cum 7. gradu Libræ. Non aliter cum alijs stellis operaberis.

QVORVNDAM VVLGArium astronomorum propositiones fragiles & penè inutiles in vsum astrolabij introductas, negligere. Proposi. 38.

ETSI omnibus ferme bonis artibus nonnullæ deprauationes & contagia immiscentur, vt somnij cuiusdam & anilis fabulæ speciem apud plures etiam doctissimos contrahant, illa tamen in mathematica omnino pudenda sunt & intolerabilia, quæ confessu omnium perpetuam præ se fert certitudinem. Cùm autem nonnullorum nouitiorum astronomorum commentaria conspicio, effutiũt ipsi (bona venia impetrata) canones (vt aiunt) aut propositiones plures, quibus per cæcitatem stolidam præcones propriæ ineptiæ, vsum nostri instrumenti potius obtenebrant & occultant quàm elucidãt. Vt igitur homines nostræ ætatis cautiores fiant, & ne telis ledantur improuisis, libuit eas breuibus recensere. Propositio ergo prima explodenda & negligenda est hæc.

Per astrolabium scire signum & gradum Lunæ.

Secunda, per idẽ inuestigare loca vera Saturni, Iouis, Martis, Veneris, et Mercurij ĩ ipso signifero.

Tertia, cognoscere latitudines Lunæ & omnium planetarum, dempto Sole, qui latitudine caret.

Quarta, inquirere an planeta sit directus aut anomalus, siue retrogradus.

Quinta, perscrutari in quo gradu signi sit quælibet stella fixa in reti descripta.

Sexta, scire latitudines stellarum fixarum.

Septima, determinare signum & gradum cuiuslibet stellæ fixæ in Aranea non positæ. Has propositiones & similes fuge optime lector, vt Scyllam & Charybdim. Quarum fragilitatem & imbecillitatem ostendere impræsentiarum silentio prætereundum censeo, ne paulo licentius euagari videar: cùm et potissimum quotidianum exercitamentum earundem falsitates tibi indicabit. Taceo quòd à mente omnium antiquorum astronomorum sunt prorsus alienæ.

Proposi. 39. ZENITH ORTVS ET OCcasus Solis & stellarum fixarum vtiliter inuestigare.

PRO intellectu huius & sequentis propositionis aduertendum est, quòd horizon seu primum almicantarath distribuitur in quatuor quartas: quarum

rum prima inchoat à puncto, vbi æquator intersecat primum almicātarath aut horizontem exortiuum. In quo quidem puncto Sol principium Arietis aut Libræ poßidens, toti vniuerso æqualiter oritur, et finitur in linea meridiana sub armilla aut suspēsorio: & vocatur Quarta orientalis meridionalis. Secūda incipit à linea meridiana, & terminatur in puncto vbi æquator intersecat primum almicantarath, aut horizontem occiduum: in quo Sol initium Arietis aut Libræ tenens, cunctis occidit mortalibus: et appellatur Quarta meridionalis occidentalis. Tertia initiatur ab eodem puncto vbi terminatur secunda: et finit se in lineam mediæ noctis intersecantē primum almicantarath siue horizontem: & nominatur Quarta septentrionalis occidentalis. Quarta incipit à fine tertiæ quartæ: et terminatur in principio primæ quartæ, & dicitur Quarta septentrionalis orientalis, et quælibet quarta à principio vsque in finem eius continet 90. gradus: quos azimuth nobis indicant, & ideo si habueris in qualibet quarta nonaginta azimuth, quodlibet azimuth valet vnum gradum. Si 45. tenet, valet duos gradus. Si 30. quodlibet valet 3. gradus. Si quindecim, quodlibet valet 6. gradus. Si nouem (vt in nostro astrolabio) quodlibet valet 10. gradus, & sic consequenter.

Præterea contuendum, quòd zenith ortus Solis, aut, vt generalius loquar, zenith Solis non accipi-

tur hîc pro puncto verticali, scilicet pro puncto capitis eorum quibus sol meridiano tempore secũdum rectam lineam insidet: sed accipitur hîc Zenith ortus Solis pro puncto distantiæ aut elongationis ortus Solis: ab oriente vero, quem sol in principio Arietis aut Libræ designat. Sic per Zenith occasus Solis intelligitur punctum distantiæ occasus Solis ab occidente eiusdem vero, quem sol in exordio Arietis aut Libræ aperit, quare rectè dicimus, solem per Borealia aut septẽtrionalia signa decurrentem, zenith ortus & occasus Boreale aut septentrionale habere. Et eundem per Austrina aut meridiana signa gradientem, zenith ortus & occasus Australe aut meridianum sibi vendicare.

De Zenith ortus & occasus stellarum fixarum, haud secus atque de Sole argumentandum est.

Deinde (vt generalem quãdam adducamus doctrinam) Zenith Solis aut stellæ fixæ in hac materia, est distãtia ipsius ab initio alicuius quartæ iamiam memoratæ: hoc est, aut ab initio lineæ veri oriẽtis aut occidentis: meridiei aut mediæ noctis.

His prænotatis: cùm scire optaueris zenith ortus aut occasus Solis, aut alicuius stellæ fixæ, siste gradũ Solis aut cacumen stellæ super horizontem exortiuum: & ad situm gradus Solis aut cacuminis stellæ horizontem nota affice: postea adiumento ipsorum Azimuth supputa gradus horizontis orienti vero,

id eſt æquinoctio, & notæ ſignatæ interiectos: & numerus graduum qui in nota ſeſe terminat, pandet tibi Zenith ortus Solis aut ſtellæ: ſcilicet diſtantiam ortus ipſius ab ortu Arietis aut Libræ. Et dicitur Zenith huiuſmodi ortus meridionale, ſi fuerit in quarta prima inuentum: aut ſeptentrionale, ſi in quarta quarta repertum fuerit. Et ſuper ſimilem numerum graduum Azimuth erit zenith occaſus: & etiam in ſimili quarta, puta ſeptentrionali aut meridiana.

In exemplis lucidius capies. Sit Sol in 25. gradu Geminorum: volo zenith ortus ipſius explorare, pono. 25. gradum Geminorum ſuper horizontem orientalem: & cadit in ſpatium horizontis inter trigeſimum & quadrageſimũ azimuth contentũ. Facio igitur ad gradum ſolis notam in ſpatio horizontis: & poſtea illud ſpatium partior à trigeſimo Azimuth in quadrageſimum in 10. & video Zenith ortus ſolis eſſe ſeptẽtrionale, & diſtare ab oriente vero vel æquinoctio 37. penè gradibus: & cõſimiliter Zenith occaſus ſeptentrionale dico ab occidente vero abeſſe 37 gradibus. Aliud. Offertur mihi Azimech, Spica Virginis, cacumẽ eius iungo Horizonti exortiuo, & concludo Zenith ortus ipſius meridionale 13. ferè graduum. Huius propoſitionis vtilitas hæc eſt, quòd per eam ſcimus, in quo loco Horizõtis Sol vel ſtella fixa oritur aut oc- Exemplum

cidit: administrat etiam cognitionem stellarum nobis nondum cognitarum, prout sequentibus propositionibus abunde accipies.

Proposi. 40.

ZENITH SOLIS ET STELLARUM FIXARUM INDAGARE.

ZENITH Solis, hoc est, distantiam centri ipsius ab initio alicuius quartæ, sic inuenies: Ad horam propositam officio astrolabij obserua altitudinem Solis, deinde gradum Solis in reti pone super numerum consimilem in ipsis almicantarath obseruatæ altitudinis, in ea parte qua fuerit sol: quẽadmodum pro horarum inuentione facere cõsueuisti: et azimuth super quod ceciderit gradus solaris, ostendit tibi Zenith Solis, id est eius distantiam ab initio alicuius quartæ, si saltem destiterit. Et necesse est quòd huiusmodi Zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidentali, aut septentrionali orientali, aut septentrionali occidẽtali.

Haud dißimiliter agendũ est cum stellis fixis in reti locatis. Quod si centrum solis aut stellæ apiculus in interuallo duorũ azimuth ceciderit, age pro gradu distãtiæ sciẽdo, aut per æstimationẽ, vt plerũque facimus, aut per diuisionẽ interualli in decẽ gradus, prout in propositione antecedenti satis didicisti.

Exemplum

Resumatur gratia exẽpli, sol in propositione proxima supra in vigesimoquinto gradu Geminorum repertus,

repertus, & supponatur quòd sit hora nona æqualis antemeridiana. Capio eadem hora solis sublimitatẽ supra horizontem, quã inuenio penè quadragintaseptem graduũ: apto igitur vigesimũquintũ gradum Geminorum super 47. almicantarath, et elicio Zenith Solis esse meridionale orientale, distans ab oriente verò viginti ferè gradibus.

Item repetatur Spica Virginis, & sit sol iterum in vigesimoquinto gradu Geminorum, & ponatur quòd sit hora decima noctis æqualis: per obseruationem video Spicam eadem hora eleuari vigintitribus quasi gradibus, ac contineri in quarta meridionali occidentali, et eius zenith abire à linea meridiana, iam dictam quartam initiante, propemodum quadragintaquatuor gradibus. ecce.

QVATVOR MVNDI PLAGAS vtiliter inuestigare. Proposi. 41.

MESSAHALLA harũ rerũ duos modos operãdi exposuit. Verùm quia primi exequutio admodum difficilis est, ex eo quòd in locatione astrolabij super planum horizonti æquidistans ad modicã eius motionem aut rotationem circularem, lineæ quatuor plagarum indicatiuæ, facilè à veris mundi plagis recedunt. Quocirca eundem modum in præsentiarum missum faciemus.

Secundũ autem, quẽ idem in calce Capituli pa-

rumper tetigit, lucidius hoc pacto prosequemur:

Recipe altitudinem solis ad horam optatam: qua quatuor mundi plagas, hoc est, Orientem & Occidentem, AEquinoctios, Meridiem et Septentrionem scire desideras: & pone gradum Solis super inuentam altitudinem inter almicantarath, in ea parte qua fuerit sol. Et animaduerte in qua quarta de suprà expositis quartis sit sol, & per quot gradus de gradibus azimuth distet à principio alicuius quartæ. Numerum igitur graduum azimuth supputa in dorso astrolabij in consimili quarta: & vbi numerus terminatur, ibi pone regulam, qua inuariabiliter manente, apta astrolabium secundum superficiem planam, æquidistanter horizonti: & verte astrolabium, vt vmbra amborum laterum tabellarum regulæ affixarum, cadat super duo latera regulæ directæ, scilicet vmbra dextri lateris tabellæ super dextrum latus regulæ, & sinistra super sinistrum: vel æquidistanter: et mox quatuor lineæ concurrentes in centro astrolabij, indicabunt tibi quatuor mundi plagas: videlicet linea orientis, Orientē, meridiana, meridiem, & sic de reliquis.

Verùm id faciliùs, et forsan veriùs, per inuentionē lineæ meridianæ modo vulgato, aut per horarium Compaßi absolues: habita enim linea meridiana in plano ad æquidistantiam horizontis posito, iunge rectißimè lineam meridianam astrolabij lineæ meridianæ

ridianæ

ridianæ inuentæ: ita quòd armilla versus meridiem statuatur; quo facto, linea mediæ noctis instrumenti lineæ meridianæ versus septentrionem copulabitur, & habebis optatum.

Exemplum hîc nullum adijciemus, quia solus vsus & visus te artificem facient.

COGNITA VNA STELLA fixa Araneæ, aliarum incognitarum notitiam inquirere. Proposi.42.

SI TIBI aliqua stella fixa in Aranea posita nota fuerit, per eam quamlibet aliã tibi incognitam in Aranea descriptam, hoc modo cognosces: Nocte serena altitudinem stellæ tibi notæ obserua, deinde cacumen eius pone super obseruatam altitudinem inter almicãtarath ab oriente aut occiduo computando, secundum quod videris eam in firmamento situatam. Quo facto, vide concito ad stellam tibi incognitam in reti positam, et eius altitudinem inter almicantarath considera, & in qua parte de quatuor partibus mũdi ciciderit, super æqualem altitudinem pone Alhidadam in dorso astrolabij: & verte te versus eandem plagam mundi, in quam cadebat stella ignota: & maiorem aut fulgentiorem stellam quam videbis per foramina tabellarum, ipsa est quam quæris: & sicut operatus es cum vna, sic age cum qualibet alia stella in reti locata.

Exemplum

Breue exemplum accipe: Ponatur sol in vigesimooctauo gradu Geminorum, & hora æqualis decima pomeridiana, & sit azimech Spica Virginis, stella mihi nota. Alkayr autem siue Aquila volās in cœlo incognita, quam cupio notam fieri. Accipio ad horā propositam altitudinem stellæ Spicæ, quam inuenio vigintiduorum graduū: sed quia ipsa locatur in parte mundi occidētali, idcirco computo vigintiduos gradus altitudinis Spicæ à primo almicantarath occidentali versus lineam meridianā, & 22. Almicantarath cacumen stellæ dictæ iungo, & mox conuerto me ad stellam Alkayr in reti positā in cœlo incognitam: quam video situatam in parte orientali, habentem altitudinem triginta ferè graduum. Pono igitur Alhidadam dorsi super trigesimum gradū quartæ altitudinis, & suspenso (vt solet) astrolabio, verto me versus orientem, per tabellarum foramina prospiciendo, & stella quæ visui obijcitur, ipsa est Alkayr, aut Aquila volans. Ecce incognitæ stellæ notitia, quod fuit cupitum.

Proposi. 43.

NVLLIS STELLIS OCTAui orbis cognitis, in earum notitiam artificiosè peruenire.

Q*VID* (*per* DEVM *immortalem*) *iucūdius, quid amœnius, quid denique suauius oculos*

los nostros afficere potest, quàm illa tot & tantorum luminũ venustissima & ordinatissima series? Eò quippe si rapiemur animo, experiemur nihil nos vnquam sensisse in hac vita delectabilius. Quocirca si nullius stellæ fixæ tibi cognitio fuerit, & earum in cœlo notitiam habere optaueris, hoc pacto operare. Per horologium bene correctum obserua horã noctis, ad quẽ gradũ solis in reti (vt assolet pro nocturnarũ horarum notitia habenda) applica. Quo facto, vide quæ stella super horizontem exortiuum ceciderit, ea cuius notitiam quærebas, tunc temporis oritur: & quæ super horizontem occiduum ceciderit, tunc occidit. Et vt absolutius & lucidius rem capias, considera per decimam nonam huius, qua hora noctis stella cuius notitiam quæris, veniat ad horizõtem oriẽtalem. Præterea per trigesimamnonam huius aduerte Zenith ortus stellæ, & numerum graduum inter Azimuth & quartam in qua Stella exorietur. Quibus habitis, per quadragesimam huius pone astrolabium secundum quatuor mundi plagas, & applica Alhidadam ad gradus zenith ortus in ea quarta, in qua stellam offendisti: & cùm iam tempus ortus stellæ appropinquare decreueris, vide per foramina maiora tabellarum, & orientis stellæ radij oculo tuo per foramina inciden tes, notitiam propositæ stellæ indicabunt. Similis est de occasu stellæ operatio, & profecto (me iudice)

facilior:cum ipsam supra horizontem morantem & iam occiduum petentem tabellarum foraminibus sese applicare facilimè cõiectabis,vnde promptior eius notitia nanciscetur. Habita igitur notitia aliquarum stellarum pro modo huius institutionis,per antecedentem huius,in cognitionẽ omnium in reti descriptarum pedetentim deduceris.

Exemplum *In exemplis: Sit sol in principio Tauri, & stellæ Alkayr mihi incognitæ notitiam habere cupio,per astrolabium elicio eandem hora vndecima nocturna accedere horizontem orientalem, quare paululum ante vndecimam quæro Zenith ortus stellæ, quod est 12. ferè graduum quartæ septentrionalis orientalis. Deinde in loco sublimi quo liber patet horizon, apto astrolabium quatuor plagis mundi, & alhidadam iungo 12. gradui ortus zenith stellæ in 4. orientali septentrionali: & iuncto oculo maioribus tabellarum foraminibus, stella quæ circa vndecimam oriendo oculo obiicitur, ipsa est Alkayr,cuius notitiam petebam. Aliud,Ponatur Sol in principio Cancri, cupio stellæ Azimech,hoc est,Spicæ Virginis notitiam acquirere,per propositionem 39.suprà,habeo quòd zenith occasus eius est 13.graduũ quartæ meridionalis occidentalis, & officio astrolabij scio eandem circa duodecimam horam noctis appropinquare occasui, quare tunc astrolabium quatuor plagis, & alhidadam*

dadam 13. gradui in quarta meridionali occidentali applico. Oculo autem foraminibus tabellarum apposito, stella fulgentior occiduum petens, paulum post duodecimam, radios per foramina oculo immittens, ipsa est Azimech quam noscere cupiebam, & sic de reliquis.

VENTORVM NOTITIAM vtiliter habere.

Proposi. 44.

CVM ventorum flatus varia mortalibus & rebus subcœlestibus, potissimùm aëri donent munera, nonnunquã enim imbres, nebulas, tempestates, humiditates, siccitates, caliditates, frigiditates, serenitates, pestilentiasque præstare noscuntur, nõ ab re (priusquam ad operationem pro ventorum cognitione descendatur) eorundem naturas, conditiones & situs sub epitomate narrare decreuimus. Ventus itaque Subsolanus primarius à Solis ortu æquinoctio spirans (nascitur enim sub Phœbeis radiis, dum sol æquinoctialis insidet) calidus est, siccus, temperatus, suauis, purus, subtilis, & salubris, præcipuè mane. Nam à sole purior & subtilior efficitur, vnde nihil veneni, mortalium infert corporibus.

Subsolanus.

Vulturnus, Graio sermone Cæcias appellatus, dexterior Subsolani, ab æstiuo Solis exortu ve-

Vulturnus altè flat, vt

vulturvolat. Ita secundũ Arist. flat vt nubes non procul pellat, sed ad se vocet, inde adagiũ: Mala ad se trahit, vt Cæcias nubes.

niens, cui ab occiduo hyberno ad rectam lineam Aphricus opponitur: calidus, cuncta desiccans, Altitonans dictus. De quo Lucretius:

Altitonãs Vulturnus, & auster fulmine pollẽs.

Eurus à sinistro latere venit Subsolani, à Brumali Solis ortu proruens, calidus, & siccus remisse, orientem nubibus irrigans, eo flante (teste Aristotele) omnia videntur esse maiora solito. Auster, secundum Græcos Notos, plagæ meridianæ ventus cardinalis, humidus, calidus, atque fulmineus, generans largas nubes & pluuias latissimas, faciens aërẽ crassum, densum & spissum: nubila nutrit, & nebulas mittit, nonnunquam pestifer ipsius est spiritus, maximè dum per Cyrenaicam regionem volat,

1. Meta. fab. 2. & 7.

de quo Ouidius: —contraria tellus,

Nubib⁹ assiduis, pluuióq; madescit ab Austro.

Et idem.

Emittítque Notũ, madidis Notus euolat alis.

Euroauster.

Euroauster aut Euronotus, ventus calidus & humidus, lateralis Austro orientem versus. Intonat enim à dextris Austri. Euroauster vocatus, quia ex vna parte habeat Eurũ, ex altera Austrũ, haud dissimili ratione Euronotus dictus.

Austroaphricus Libonotus.

Austroaphricus aut Libonotus ventus temperatus, calidus, lateralis Austro versus occidentem. Spirat enim à sinistris Austri. Austroaphricus appellatus, quòd iunctus sit hinc inde Austro & Aphrico.

phrico. Et Libonotus, quia Noto & Libe vallatus.

Zephyrus aut Fauonius ventus principalis occiduus, euentans ab occasu Solis æquinoctio, caloris & humoris habens temperiem, salubris in calce diei, pruinas & niues resoluens, & quæ aspero gelu indurauerant, dissipat, et relaxat, herbarũ florúmque origo. Omne mortale genus ad eius flamẽ luxuriat, reuocans Venerem, producendæ sobolis gratia. De quo Boëtius secundo met. 3. Zephyrus. Fauonius.

Cum nemus flatu Zephyri repentis.
Vernis irriguit rosis.
Spiret insanum nebulosus Auster.
Iam spinis abeat decus.

Aphricus aut Libs ventus à dextro Zephyri latere intonans. Ad meridiẽ enim ab ipso recedit, brumale occupans Solstitium, frigidus, humidus, pluuiosus, tempestatísque præsagus, ab Aphrica & Libya regionibus vnde euentat, nomina sumit. De quo Vergilius primo Aeneid. Aphricus aut Libs.

Vna Eurus Notúsq; ruunt, crebérq; procellis
Aphricus, & vastos tollunt ad sydera fluctus.

Corus, quondam dictus Caurus, sinistram tenet Zephyri, à tropici æstiui occasu efflans, frigidus & humidus, paruum secum ducens rigorem, quoniam ad Arcton respicit. Eo flante in oriente nubila sunt die sereno. Lucanus 1. Pharsal. Corus Argestes. Iapix.

—Non Corus in illum,

Ius habet aut Zephyrus, ſolus ſua littora turbat Circius.

Septentrio. *Septentrio ventus primarius, Austro obiectus, à polo flans arctico. Dictus Septentrio, eo quòd ſub plauſtri ſeptem ſtellis (quarum quæ antè eunt triones, hoc eſt, boues aratorij compellatæ) originem ducit. Græcè verò quòd ab arcto flet, Aparctias appellatur, frigidus & ſiccus, faciens frigora & nubes ſiccans, constringens corpora, poros claudens, humores purificans, aërem peſtiferum leuans.*

Circius. *Circius à Graiis Thracias dictus, hic à plerisque Latini nominis expers creditur, à dextris ſeptẽtrionis efflans: hunc Hiſpani Gallicum vocant, propter flatum eius à parte Galliciæ. Circius vocatus, eo quòd Coro vicinus ſit, faciens niuium & grandinum coagulationes & abundantiam. De quo Lucanus ſuprà.* Non Corus, *& cætera.*

Aquilo aut Boreas. *Aquilo aut Boreas lateralis ſeptentrioni orientem verſus, ex alto flans, gelidus & ſiccus, ſine pluuia, lædens flores & fructus teneros: corrumpens vineas germinantes, florẽtes exurens herbas, & arborum vires ſpolians, & vterque plerunque pro cardinali, ſcilicet ſeptentrione ponitur, & Aparctias nominatur. Ouidius:*

—Scythiam ſeptémque triones,
Horrifer inuaſit Boreas &c. *Virgilius:*
Et glacialis hyẽs Aquilonibus aſperat vndas.

Boëtius

Boëtius primo 6.

Nunquam purpureum nemus
Lecturus violas petas:
Cùm ſæuis Aquilonibus,
Stridens campus abhorruit.

Et Prouerbiorum 25. *Ventus Aquilo diſsipat pluuias.*

Hæc breuiuſcula pro liquidiore noſtræ propoſitionis intelligentia notanda cenſuimus. Iam iámque ad operationem pro ventorum notione, & à quibus ſpirent oris accedendum reſtat. In loco igitur præcelſo & aperto diſpone Aſtrolabium (per quadrageſimam huius) ſecundum quatuor mundi cardines aut plagas, ita vt pars antica aut facies appareat. Et in centro eius erige haſtulam, cui fac vexillum in parte ſuperiori adhærere. Taliter, quòd ad flatũ venti facilè poſsit agitari, atque circumferri, quibus diſpotis, vento flante, conſidera quem pars prior vexili indicet, aut cui applicetur. Eius enim venti obiectus oppoſitúſque ſpirare perhibetur.

Gratia exempli, video vexillum porrigi verſus Subſolanum, dico tepentem Zephyrum aut ſalutarem Fauonium ventum cardinalem occidentalem Subſolano obiectum ſpirare. Item cerno vexillum in Auſtro aphricum dirigi, infero procelloſum Aquilonem aut Boream Thracium, ſonorúmque, col- Exemplum

lateralem Septentrioni versus orientem euentare. simile de aliis sume iudicium.

Proposi.45.

DE ORTV ET OCCASV SIgnorum, graduum, & stellarum, pro more Astrologico præambula quædam dicendis accommodare.

HIC de ortu aut ascensione signorum & eorundem partium, de stellis firmis & erraticis, item de descensione siue occasu signorum, partium, & stellarum, quorum ortuum & occasuum præsertim astronomis præcipua cura est, exequemur.

Ortus astronomicus quid, & duplex, Rectus & obliquus.

Ortus igitur astronomicus signi, est portio æquatoris, quæ vnà cum signo ex Orientis parte super horizontem emergit aut ascendit, & hoc pacto de ortu partis signi dicatur, qui bifariam diducitur, in rectum & obliquum.

Signum rectè oriri dicitur, cum quo maior pars æquatoris oritur, & ita de parte signi dicendum.

Sed obliquè, pronè aut tortuosè signũ oritur, cũ quo minor pars æquatoris super horizontem se attollit, & ita quoque de parte signi dicatur.

Occasus Astronomic⁹ quid, & duplex, Rectus & obliquus.

Occasus autem astronomicus signi, est pars æquatoris, quæ cum signo occidente tendit sub horizontem, idem de parte, & etiam bifariam secatur, in rectum & obliquum.

Occasus

Occasus signi rectus est, quoties maior pars æquatoris, cum eo simul occidit, tenditq; in occasum.

Occasus signi pronus aut obliquus, est quoties æquatoris portio minor sub horizontem simul vnáque cum signo demergitur.

Et intelligitur maior portio æquatoris cũ signo aut oriri aut cadere, quoties plures triginta gradibus æquatoris cum signo aut emergũt, aut decidũt. Et cõtrà, minor, si pauciores triginta gradibus cum eo oriantur, occidántve: & hoc pacto de ortu & occasu partium intelligere facillimum est. Maior portio. Minor portio.

Ortum autem signi astrologi assueto vocabulo ascensionem nuncupant: Occasum verò descensionem.

Ascensio igitur signi quid est, nisi pars æquatoris, quæ cum signo oriente peroritur? Ascensio & descẽsio qd

Descensio autem signi pars est æquatoris, quæ signo occidente vnà occidit & labitur, & vtraque in rectam & obliquam distinguitur, quemadmodũ de ortu & occasu iam suprà notauimus.

Cæterùm non incommodè & hoc quidem hîc notandum est, quod astronomi sphæram diuidunt in rectam & obliquam. Sphæra duplex: Recta, & obliqua.

Sphæra recta est eorum qui sub æquinoctiali circulo habitant, quæ prouidè recta dicitur, quòd illis pari interuallo in medio duorum polorum interstitio positis, neuter polorum alteri magis eleuetur,

& quia eorum horizon æquinoctialem ad angulos rectos æquosque intersecat.

Sphæra obliqua.

Sphæra obliqua, est sphæra habitantium vltra citraque æquatorem, quæ ideo obliqua, prona, et decliuis dicitur, quòd æquo interuallo in medio polorũ interstitio siti non sint, verum illis vnus polorũ semper eleuatur, alter autem ijsdem semper depressus occultatur, aut quòd illorum horizon æquinoctialem circulum ad angulos obliquos inæqualésque intercipit atque secat, quem proinde horizonta artificialem nuncupant, quòd diem artificialem à nocte artificiali dirimat, & inæquales (nisi bis in anno) reddat. Et semper obliquæ decliuísque sphæræ horizontem angulis imparibus æquatorem secare verum esse constabit, nisi omnino è directo sub polo iaceant, horum enim horizon æquinoctialem circulum non intersecaret: imò eundem æquatori circulo idem esse contingeret. Sphæram tamen propter primam causam obliquam decliuémque habere censerentur, quòd alter polorum illis eleuatus maximè supereminerent, alter verò maximè depressus semper occultaretur.

In sphæra igitur tum recta tum obliqua, signa Zodiaci & eorum partes rectè & obliquè ascendunt & descendunt, sequentibus propositionibus id facilè indicantibus. Quare titulus communis tabulæ ascensionum habitantiũ sub æquinoctiali circulo,

culo, quem plures circulum directum aut rectũ vocant, non crudè accipiendus eſt, ac ſi habitantibus ſphæram rectam ſolummodo eſſent aſcenſiones rectæ & nullæ obliquæ. Titulus enim is eſt: Tabula aſcenſionum rectarum, *qui hoc modo accipiendus eſt:* Tabula aſcenſi onũ rectarum, *id eſt, eorũ qui habitãt ſphæram rectam, vel eorum qui ſunt cõſtituti ſub circulo directo aut recto. Si titulus tabularum colentium ſphæram obliquã aut decliuẽ moderandus eſt, cùm ſonat:* Tabula aſcenſionũ obliquarum ad latitudinem 49. ferè graduum: *obliquarum, id eſt, habitantium ſphæram obliquam, quanuis etiam ibidem aliqua ſigna rectè, aliqua obliquè aſcendant & oriantur.* Tabularum aſcenſionũ in ſphæra recta. Declaratio tituli tabulę aſcenſionũ rectarum.

In communibus autem noſtris locutionibus, cùm iubemur quærere aſcenſionem rectam alicuius ſigni, partis, vel etiã ſtellæ, id per tabulã aſcenſionũ rectarũ abſoluimus, ac ſi iuſsi eſſemus inueſtigare aſcẽſionem huiuſmodi per tabulam ordinatam pro ſphæra recta, aut (vt alij dicunt) pro circulo directo ſiue recto. Item cùm præcipimur elicere aſcenſionem obliquam, ingredimur tabulam pro ſphæra obliqua confectam ordinatamque. De his ſatis.

Præterea contuendum, quòd aſcenſio gradus Zodiaci aut ſtellæ pars eſt æquatoris à principio Arietis initium numerationis ſumens, & in horizonte Aſcenſio gradus.

exortiuo, cui gradus aut stella iungitur sese terminãs. Quam si in sphæra recta cõputauerimus, ascensionem rectam gradus aut stellæ appellabimus, obliquam verò si supputationem in decliui sphæra perfecerimus.

Descensio gradus.

Descensio autẽ gradus aut stellæ, est portio æquatoris ab initio Arietis in cõtactum horizontis occidentalis, cui gradus aut stella adhæret, computata.

Regula ascẽsionis & descensionis æquatoris.

De ascensione & descensione æquatoris aduertenda est hæc regula: Aequinoctialis circulus tum in sphæra recta, tum decliui regularis vniformísque ascendit & descendit, ita, vt in temporibus æqualibus continuè æquales arcus portionésque conscendant & descendant: quo fit, vt cũ in omni horizõte 24. horarũ interualla completã æquatoris circuli reuolutionem contineant: In vna ergo qualibet hora continuo æquatoris 15. gradus emergunt. Cuius ratio hæc sumitur, quia in polis propriis qui sunt primi mobilis circumfertur, cuius motus regularis & vniformis est semper. In propriis igitur polis æquator motus, inexistens mobili regulari, necessariò regulariter mouetur.

Regularitatem autem motus ipsius æquatoris ex nostro Astrolabio hoc pacto facilè colliges. Siste principium æquatoris ad horizontem orientalem, cui Almuri applica, quo facto, promoue rete cũ Almuri initio æquatoris immoranti ab hora sexta limbi

bi æquali, vsque in principium septimæ succedentis, & videbis de æquatore 15. gradus exortos, promoue consequenter rete, & eius ostēsorem ad initium octauæ horæ æqualis: & videbis in Horizōte alios quindecim gradus æquatoris emersisse, & ad quotquot horas ostensorem accōmodaueris, semper quindecim gradus æquatoris exortos conspicies. Quare sponte confiteberis motum æquatoris esse vniformē & regularem. His tanquam prælibamentis sequentium propositionum præhabitis, stilum ad propositiones scitu dignas vertemus.

VNIVS SIGNI ZODIAGI aut potius eclypticæ vel plurium ascensionem & descensionem in sphæra recta facilè numerare. Proposi.46

HOrizontem sphæræ rectæ in nostro instrumēto ostendit diameter faciei per transuersum astrolabij trāsiens. Cuius pars vna sinistram versus, oriētalem horizontē, & quæ versus dextrā, occidentalem indicat: prout abundè propositione prima huius secundæ partis disseruimus. Horizon sphæræ rectæ. *Præterea huius & sequētiū propositionū exercitiū, aut per gradus limbi æquatorem præ se ferentes, aut per æquatorem retis in trecentos sexaginta gradus diductum absolui potest. Et si operando amborum modorum periculū sumpseris, inuenies eos in nullo distare.* Duplex exercitium.

Si igitur vnius signi duntaxat ascensionem in circulo directo scire desideras, initium signi siste in linea horizontis recti in parte orientali: & almuri adiecto fac notam in gradibus limbi, aut (quod idē est) in gradibus æquatoris retis. Postea moue rete, ita quòd almuri initio signi firmiter adhæreat, donec finis signi cadat in eandem lineam horizontis recti: & iterum ad situm almuri fac notam in gradibus limbi aut æquatoris. Deinde supputa gradus limbi aut æquatoris à prima nota vsque in secundam. Tot enim gradus, quot supputando collegisti de æquatore, ascendunt cum tali signo in horizonte recto, qui ipsius ascensio aut ortus nuncupantur. Quos si per quindecim diuiseris, horas, & residuum per quatuor multiplicaueris, minuta horæ elicies: & habebis horas & minuta, quibus propositum signum in sphæra recta exoritur.

Exemplum

In exemplo offertur mihi signum Arietis, cuius ascensionem in sphæra recta numerare præcipior: principium eius applico horizonti recto in parte exortiuo, & almuri vel ostensore adiecto, pingo notam in gradibus limbi aut æquinoctialis. Postea rete cum ostensore voluo, vsquequo terminus Arietis in lineam recti horizontis ceciderit, & ad ostensoris tactum, gradus limbi aut æquatoris, nota afficio. Tandem cōputo aut in limbo, aut æquatore, gradus his notis interceptos, & colligo penè vigintiocto. Di

co igitur, quòd ascensio arietis est vigintiseptē quasi graduū. Tot enim, Ariete oriente, de æquatore vnà exoriūtur. Diuido vigintiocto grad⁹ per quindecim & habeo vnā horā: & in residuo tredecim gradus: quos per quatuor multiplico, & emergūt quinquagintaduo minuta. Quare Aries in sphæra directa, in vna hora æquali et quinquagintaduobus ferè minutis, ortum perficit.

Non dissimili operatione ascensionem duorum trium, vel plurium signorum inuestigabis: & id in exemplo facilè capies: Proponuntur mihi duo signa, Virgo & Libra, quorum ascēsionem in horizonte recto extrahere iubeor: sisto principium Virginis vnà cum almuri ad horizontem rectum, & in limbo aut æquatore pingo signaturam: postea gyro rete cum almuri, vsquequo finis Libræ recto horizonti iungetur, & iterum facio signaturam. Et numeratis gradibus, signaturis interiectis, colligo ferè quinquagintasex, forsan minus decem minutis, ascensionem horū duorum signorū in sphæra recta.

Simile iudiciū est de portione vnius signi, &c.

Descensio autem signi vel signorum aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quamobrem non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descensio computetur.

Cæterùm si arcui eclypticæ aut signo Zodiaci assignato, ascensionem in sphæra recta, à sectio-

ne vernali, id est, à principio Arietis initiũ numerationis sumendo, breui cõputo deputare volueris: siste finem oblati arcus aut signi super horizontem rectũ in parte orientali, & gradus æquatoris Araneæ tãgens eundem horizontem, dicto citius indicabit tibi ascensionem ipsius in sphæra directa. Quòd si hoc per gradus limbi scire volueris, termino arcus aut signi in horizonte recto stante, applica ostensorem ad principium Arietis, & scribe notam in gradibus limbi. Postea numera gradus limbi à linea horizontis recti vsq; in notam, & habebis optatum.

Exemplum Exemplum breue: Proponitur mihi arcus aut signum Leonis: volo secũdum modum iam expositum, inuenire eius ascensionem in sphæra recta. Finem signi Leonis addo horizonti recto, & in prõptu video æquatorem tangere horizontem in centesimo quinquagesimosecundo gradu. Sunt igitur centum quinquagintaduo gradus, ascensio Leonis in circulo recto, ab initio sectionis vernalis supputando. Aut termino Leonis in horizonte recto durãte, applico ostensorem principio Arietis, & habeo in limbo ad situm ostensoris centũ quinquagintaduos gradus, vt suprà. Hic modus vsitatus est astrorum iudicibus. Dicũt enim: quære mihi ascensionẽ rectã Leonis, ac si dicerent: Inuestiga mihi per tabulam ascensionum sphæræ rectæ, ascensionem Leonis ab Arietis initio computando. Idem de descensione.

QVAE SIGNA RECTE, ET quæ obliquè in ſphæra recta oriantur occidántque, paucis abſoluere. Propoſi.47.

SVMPTO experimẽto per propoſitionẽ antecedentẽ de ortu et occaſu ſingulorũ ſignorum, inuenies Arietem, Taurum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Aquarium & Piſces in circulo directo obliquè oriri & deſcendere. Nam cuiuſlibet ſigni ſeorſum examinati, portio æquatoris vnà conſcendens vel deſcendens trigenis gradibus minor eſt. Geminos, Cancrum, Sagittarium & Capricornum, hæc quatuor tantùm rectè oriri & occidere affirmabis: quia æquatoris portio eorum ortui & occaſui reſpondens, trigenis gradibus maior eſt. Colliges etiam diligenti examine adhibito, ſigna oppoſita æquales habere aſcenſiones deſcenſionéſque. Hæc & quædam alia ex ſubiecta formula facile deprehenduntur.

TABELLA ORTVS & occaſus ſignorum in ſphæra recta integris ſignis ſeorſum acceptis accommodata.

		G.	m̃.	horæ	min.	ſecũd.
Obliquè	♈	27	54	1	51	36
Obliquè	♉	29	54	1	59	36
Rectè	♊	32	12	2	8	38
Rectè	♋	32	12	2	8	38
Obliquè	♌	29	54	1	59	36
Obliquè	♍	27	54	1	51	36
Obliquè	♎	27	54	1	51	36
Obliquè	♏	29	54	1	59	36
Rectè	♐	32	12	2	8	38
Rectè	♑	32	12	2	8	38
Obliquè	♒	29	54	1	59	36
Obliquè	♓	27	54	1	51	36

Quare non immeritò hi reprehenſione digni ſunt, qui Lucani metra perperam interpretantes, affirmant conſtitutis in æquinoctiali circulo, omnia ſigna rectè oriri & occidere: quin ſemper maior pars æquatoris oriatur occidátque, cùm iam liquidum ſit, ſub æquinoctiali octo ſigna obliquè, & quatuor tantum rectè oriri & occidere. Inquit enim Lucanus nono Pharſal.

Deprenſum eſt hũc eſſe locũ, quo circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rector, aut Aries donat ſua tempora Libræ.

Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.
Par Geminis Chiron: & idem quod Carcinos ardens.
Humidus egoceros:nec plꝰ Leo tollitur Vrna.

Loquitur Poëta de proceſſu Catonis, & exercitu ipſius per arentem Libiam verſus æquatorem, vbi ſunt Garamantes, Syrtes, templum Iouis Ammonij, et eius fons, cùm ait: Deprenſum eſt hunc eſſe locum, *&c. Et cùm ſubiungit:* Non obliqua meant. *loquitur de ſignis oppoſitis, acſi diceret: ſigna Zodiaci oppoſita non meant, id eſt procedunt oriendo aut occidendo obliqua: hoc eſt vnum obliquius alio ſibi obiecto: ſed ſigna oppoſita habent aſcenſiones & deſcenſiones æquales, neque aliud rectius aut obliquius oritur aut occidit reliquo, ſed vniformiter. Sat eſt.*

ASCENSIONEM RECTAM gradus eclypticæ & ſtellæ breuiter cōputare. Propoſi.48.

SI *ASCENSIONES cuiuſlibet gradus eclypticæ aut zodiaci aut ſtellæ cuiuſuis cognoſcere volueris: ſiſte gradum aut cacumen ſtellæ ſuper horizontem rectum exortiuum, & iuncto oſtenſore mox in æquatore intueberis aſcenſionem rectam huic gradui propoſito aut ſtellæ reſpondentem: computādam à ſectione vernali, hoc eſt à prin-*

cipio Arietis. Quòd si eãdem in gradibus limbi numerare optaueris, operare prout iamiã instituimus. Ostensorẽ tamen sectioni vernali adijcito, gradibus limbi notã inscribendo: postea à linea horizõtis recti numera gradus limbi vsque in notã inscriptam, et habebis optatum. Est autem ascensio recta gradus aut stellæ eius descensio, vt plenè suprà patuit.

Exemplum *Verbi gratia. Obijcitur mihi 5. gradus Virginis, cuius ascensionem rectam iubeor inuestigare. Pono eundem super horizontem rectum in parte orientali: & iuncto ostensore, capio in æquatore 157. ferè gradus ascensionem rectam propositi gradus. Item reti sic stante, addo ostensorem sectioni vernali, & pingo notam in gradibus limbi, & numerando ab horizonte recto orientali in notam vsque, colligo 157. gradus vt suprà.*

Itẽ offertur mihi stella Tauri Aldebaran, cuius ascensionẽ rectã inuenio hoc modo. Cacumẽ memoratæ stellæ applico horizõti recto, et video in æquatore aut limbo secũdum operationẽ iam expositã 61. propemodum gradus, ascensionem rectam eiusdem.

Proposi. 45. EX ASCENSIONE RECTA stellæ cognita arcum eclypticæ sibi coascendentem indagare.

R*ETI inuariabiliter stante pro ascensione recta stellæ secundum doctrinam propositionis antece-*

antecedentis, computa ſigna & gradus Zodiaci ab Ariete initiãdo vſque ad horizontem rectum exortiuum. Hæc enim ſigna, hi gradus, quotquot ſupputando congeſſeris, arcum eclypticæ coaſcendentem palàm faciunt.

Repetatur gratia exempli per propoſitionem antecedentẽ aſcenſio recta ſtellæ Aldebaran 61. graduum: cupio experiri arcum eclypticæ huic aſcenſioni reſpondentem: ſiſto ſtellã ac ſi primum aſcenſionem rectam extrahere velim, & noto cõtactum lineæ eclypticæ cum horizonte recto, & facta numeratione à principio Arietis vſque in notam, colligo 2. ſigna, & tres ferè gradus de gradibus Geminorum. Ecce arcus eclypticæ duorum ſignorum & trium graduum aſcenſioni rectæ debitus.

ARCVI ECLIPTICAE QVANtocunque aſcenſionem in ſphæra obliqua per certum computum deputare.

Propoſi. 50.

ARCVM eclypticæ vocamus vnum ſignum aut partem eius ſiue duo, tria aut plura ſigna. Quorum aſcenſiones in ſphæra obliqua cognitu facilimæ ſunt, ſi ea quæ circa aſcenſiones ſphæræ rectæ in propoſitiõe quadrageſimaſexta monuimus et operati ſumus, rectè didiciſti. Aduerte tamẽ aſcenſiones & etiam deſcenſiones ſphæræ decliuis per

aſtrolabium repertas, ſolummodo ſeruituras huic habitationi, ad quam mater aut tabula aſtrolabij ſecundum poli Borealis ſuprà horizontem eleuationem, compoſita eſt.

Vnius igitur ſigni ſeorſum in ſphæra obliqua aſcenſio hoc modo inueſtigatur. Principiũ ſigni applica horizonti obliquo in parte orientali, quem primum almicantarath facilè indicat: & almuri adiuncto, fac pũctum in gradibus limbi. Deinde promoue rete vnà cum almuri, principio ſigni fixè immoranti, vſquequo exitus ſigni ceciderit ſuper eundem horizontem obliquum: & iterum fac pũctum in limbo ad tactum almuri, & gradus quibus mouetur almuri à primo puncto vſque in ſecundum, erunt aſcenſio eiuſdem ſigni pro eleuatione poli, ad quam aſtrolabium eſt confectum.

Diductis gradibus aſcenſionis per 15. exibunt horæ: & reſiduo per quatuor multiplicato, proueniunt minuta: quibus horis et minutis ſignum oblatum in ſphæra obliqua peroritur. Quòd ſi idem per æquatorem in ſuos gradus partium abſoluere volueris: initio ſigni, vt iam docuimus, horizonti obliquo applicato, ad contactum horizontis & æquatoris, fac notam in æquatore. Deinde reti moto taliter quòd finis ſigni horizõti obliquo iungitur: denuo ad tactũ horizontis & æquatoris ſcribe notam in æquatore: numerati gradus his notis intercepti oſtendunt ti-

bi aſcenſionem ſigni in ſphæra obliqua.

Exemplum primæ operationis. Cupio elicere aſcenſionem ſigni Leonis ſeorſum in ſphæra obliqua ad eleuationem polarem 49. ferè graduum. Initium Leonis pono in parte exortiua ſuper horizontem obliquum, & oſtenſore iuncto, pingo notam in gradibus limbi. Deinde Reti vnà cum Almuri motis, ſtatuo finem eiuſdem ſigni in eodem Horizonte: & rurſus locum Almuri in limbo nota afficio: tandem ſupputo gradus his notis interpoſitos, & colligo 41. gradus, & 15. penè minuta: aſcenſionem Leonis per ſe in ſphæra obliqua, cætera omnia facilia ſunt, ideo tranſeo. Exemplum

Conſimilis operatio eſt cum duobus, tribus aut quatuor ſignis: ſiue aliquo alio arcu eclypticæ ſeorſum accepto.

Ad habendum autem aſcenſiones arcuum eclypticæ, hoc eſt ſignorum aut graduum, ſiue etiam ſtellæ in ſphæra decliui, à ſectione vernali computando, pone initium Arietis ſuper horizontem obliquum in parte orientis, & oſtenſore iuncto, nota locum eius in gradibus marginis, poſtea moue rete vnà cum oſtenſore, donec finis arcus eclypticæ aut ſigni, aut gradus ſigni, aut apiculus ſtellæ cadat ſuper eundem horizõtem, & gradus quibus motus eſt oſtenſor, ſunt aſcenſio ſigni, gradus aut ſtellæ in ſphæra obliqua à principio Arietis computata.

Exemplum *In exemplo facilius accipies. Habeat arcus quidam eclypticæ propositus finem Leonis: volo inuenire ascensionem eius in sphæra obliqua, in habitatione vbi polus eleuatur ferè 49. gradibus. Initium Arietis addo horizonti obliquo in parte orientali, & applicato Almuri, facio signũ in gradibus marginis aut limbi: deinde Rete cum Almuri in initio Arietis durante, moueo vsque quo finis leonis memorato horizonti in vnguem copulabitur, et iterum facio signum ad situm Almuri, demũ numero gradus, signis his interceptos, & colligo ascensionem à sectione vernali computatam 139. quasi graduum in sphæra obliqua, & pro polari eleuatione quadragintanouem ferè graduum. Non aliter exemplificandum est de stellis fixis siue erraticis, &c. Idem potes absoluere per æquatorem Retis in suas partes distributum. Facile est, ideo transeo.*

Proposi. 51. DESCENSIONES SIGNI AVT signorum seorsum, siue à sectione vernali & partium signorum, item stellarum in sphæra obliqua, breuiter computare.

OPERATIO descensionum extrahendarum & cognoscendarum signi vel signorum & partium seorsum, non distat ab operatione ascensionum, tradita in propositione antecedente: præter

id

id quod in horizonte obliquo occidentali, easdē inuestigamus atque absoluimus. Quare exēplari duntaxat computatione lectoribus satisfaciemus.

Repetatur per propositionem precedentem signū Leonis singulatim acceptum. Eius ascensionem in sphæra obliqua extraximus, nunc eiusdem descensionem hoc pacto inuestigabimus: Initium Leonis pono super Horizontem obliquum occiduum: & iuncto Almuri, pingo notam in limbo, aut in æquatore, ad contactū tamen ipsius cum Horizonte decliui. Deinde voluo rete cū almuri, principio Leonis inhærenti, taliter quod finis Leonis horizōti obliquo præcise iungetur, & rursus facio notam in limbo, aut in æquatore, ad tactum eius cum horizonte. Exemplum

Deinceps cōputo aut in limbo, aut æquatore gradus notis interpositos: & inuenio descensionē Leonis octodecim graduum, et triginta ferè minutorum in sphæra obliqua, vbi polus borealis subleuatur quadragintanouem ferè gradibus. haud aliter operor cum pluribus signis seorsum acceptis.

PRO *signis autem, quorum descensiones à principio Arietis in limbo sunt numerandæ, similiter pro stellis fixis aut erraticis (in æquatore enim nulla est difficultas) sic procede. Siste initium Arietis super Horizontem obliquum in parte occidentali, et iuncto Almuri, fac signaturam in limbo, deinde volue Rete cum Almuri versus lineam mediæ no-*

ctis, quousque finis vltimi signi propositi, aut cacumen stellæ ceciderit super eundem Horizontem: & rursus fac signaturam in limbo ad tactum Almuri: præterea numera à prima signatura in secundam, & incipiendo quinque, decem, quindecim, viginti &c. continuando de quinque in quinque, vsque in secundam signaturam: & quod sic numerando conflabis, descensionem propositorum signorum aut stellæ à principio Arietis in Sphæra obliqua indicat. Vel (& est idem) à numero graduũ limbo inscripto, quem Almuri ostendit, subtrahe centumoctoginta gradus cum accommodatione trecentorum sexaginta, si alias subtractio fieri nequeat: & residuum tene pro descensione &c.

Proposi. 52. QVAE SIGNA IN SPHAERA obliqua rectè, & quæ obliquè oriantur occidántque, paucis perstringere.

PER DVAS propositiones præcedentes, sume (cãdide lector) singulorum signorum ascensiones siue ortus, & descensiones siue occasus: & experimento certior eris, sex signa, puta Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, & Sagittarium, rectè oriri & obliquè cadere. Nam cum quouis signo per se examinato, portionem æquatoris vna condescendentẽ trigenis gradibus maiorem,

&

& vnà decidentem, trigenis minorem reperies. Contra, Capricornum, Aquarium, Pisces, Arietem, Taurum, Geminos, obliquè pronéque oriri, & rectè occidere profiteberis. Quare non incongruè infertur, in sphæra decliui sex signa rectè orientia, obliquè occidere: & sex obliquè orientia, rectè cadere. Præterea infertur, cuiusuis signi ascensionem, esse descensionem signi oppositi: & descensionem, obiecti ascensionem. Rectè igitur dixit poëta:

Recta meant, obliqua cadunt à sidere Cancri,
Donec finitur Chiron: sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

Hæc & alia ex subiecta tabella facilè eliciuntur.

TABELLA ORTVS & occasus signorum per se acceptorum in sphæra obliqua, & ad eleuationem poli borealis quadragintanouē ferè graduum.

Signa	Ortus			Tempus Ortus.			Occaſus			Tempus Occaſus		
		G	m̃	Horæ	min.	ſecũd.		G	m̃	Horæ	min.	ſecũd.
♈	Obliquè	14	31	0	58	4	Rectè	41	17	2	45	8
♉	Obliquè	18	33	1	14	12	Rectè	41	15	2	45	0
♊	Oblique	27	18	1	49	12	Rectè	37	6	2	28	24
♋	Rectè	37	6	2	28	24	Obliquè	27	18	1	49	12
♌	Rectè	41	15	2	45	0	Obliquè	18	33	1	14	12
♍	Rectè	41	17	2	45	8	Obliquè	14	31	0	58	4
♎	Rectè	41	17	2	45	8	Obliquè	14	31	0	58	4
♏	Rectè	41	15	2	45	0	Obliquè	18	33	1	14	12
♐	Rectè	37	6	2	28	24	Obliquè	27	18	1	49	12
♑	Obliquè	27	18	1	49	12	Rectè	37	6	2	28	24
♒	Obliquè	18	33	1	14	12	Rectè	41	15	2	45	0
♓	Oliquè	14	31	0	58	4	Rectè	41	17	2	45	8

QVANTVS ARCVS ECLYpticæ debeatur cuicũque aſcẽſioni vel deſcenſioni oblatæ in ſphæra obliqua perſcrutari. Propoſi. 55.

OBLATVM arcum aſcenſionis numera in æquatore à principio ſectionis vernalis, & finem numerati arcus applica præciſius quo potes horizonti obliquo orientali, & illico gradus eclypticæ eundem horizontem tangens, palam faciet tibi arcum eclypticæ huic aſcenſioni debitum, ſcilicet ſigna & gradus à principio Arietis vſque in gradum contactus. Si autem per limbum operari volueris, computa arcum oblatæ aſcẽſionis in gradibus limbi à linea horizontis recti orientalis verſus meridiem & vltra, ſi opus fuerit, & fini iunge principium Arietis, & gradus eclypticæ tangens Horizontem obliquum, negotium tibi abſoluet pro modo iam ſuprà expoſito.

In exemplo: Offertur mihi aſcenſio obliqua arcus ſtellæ aut gradus eclypticæ, 105. graduum, quos ſi in æquatore computauero, & finem centeſimi & quinti gradus horizonti obliquo exortiuo iunxero, video quintum gradum Leonis horizontem tangere, vnde cõcludo, arcum eclypticæ, oblatæ aſcenſioni debitum eſſe quatuor ſignorum et quinque graduũ. Idem eſt, ſi numerauero 105. gradus in limbo ab horizonte recto orientali verſus meridiem, & vltra, Exemplum

& fini adiumento ostensoris principium Arietis copulauero, habeo vt antea quintum gradum Leonis in Horizonte, vnde infero, vt suprà. Hæc de arcu eclypticæ, quæ ascensioni debetur, nũc de arcu eclypticæ, quæ descensioni propositæ respondet, breuiter dicemus. Propositam descensionẽ supputa in æquatore ab initio Arietis, & terminum eiusdẽ descensionis iunge horizonti obliquo occidentali, quo facto, gradus eclypticæ eundem horizontem tangens indicabit tibi arcum eclypticæ huic descensioni debitum, à principio Arietis numerandum.

Si autem te delectat operatio in gradibus limbi, arcum oblatæ descensionis numera in gradibus limbi, sumendo principium numerationis à linea Horizontis recti occidui, procedendo versus lineam mediæ noctis & vltra, secundum numeri quantitatem, si opus fuerit, & fini adiumento ostensoris iunge principium Arietis, & gradus eclypticæ Horizontem obliquum in parte occidentis poßidens, pandet tibi arcum eclypticæ à sectione vernali supputandum.

Exemplum — Exemplum breue. Proponitur mihi descensio obliqua alicuius gradus eclypticæ, aut stellæ 105. graduum, quos computo in æquatore ab initio Arietis, & vltimum gradum, scilicet quintum post centesimum, applico Horizõti obliquo occidentali: & video iam memoratum Horizontem tange-

re eclypticam in 18. gradu Geminorum. Vnde infero, arcum eclypticæ propositæ descensioni respondentem, esse duorum signorum & 18. graduũ, quod fuit petitum. Sat est.

INITIA DVODECIM DOMORUM cœli facilè constituere.

Proposi. 54.

AEQVANDARVM domorum ex nostro Astrolabio duos accepimus modos.

Quorum primus est Nicephoro philosopho Græco, Messahallæ, Ioanni Eligero, & vetustis astronomis vsitatissimus.

Secundus est modernorum astronomorum, præcipuè Ioanis de mõte Regio Germani, Astronomicæ disciplinæ restauratoris et defensoris egregij, quẽ ipse cõmodiorẽ rationalémque vocat. De his duobus modis et etiam quodam tertio, quem idem futilem & alienum à mentibus antiquorũ philosophorum nominat, consule eius scripta in Almagestum, id est, in compositionem maiorem Ptolemæi.

De primo modo accipe hæc pauca. Cum qualibet hora, aut quocunque tempore oblato, duodecim cœlestia domicilia, quibus in suis iudicijs Astrologi vtuntur erigere, constituere, aut æquare, hoc est, eorundem principia aut cuspides (vt aiunt) inuenire volueris, per propositionẽ 28. huius (quam præambulam & Isagogicam in duodenariam cœli parti-

tionem appellauimus) ad horam aut tempus oblatũ disce gradum ascendentem, quem horoscopum nominamus, quem in vnguem applica horizonti obliquo in parte orientali, & ipse gradus ascendens est initium, & cuspis primæ domus, & Nadayr eius, id est, gradus oppositus in Zodiaco, cadẽs super horizontem occidentalem, est principium aut cuspis septimæ domus, quæ semper primæ opponitur domui, & dicitur gradus descendens. Gradus autem tangens lineam mediæ noctis, quartæ domui initium donat, cuius obiectus lineam meridianam possidens exordium decimæ domui, quam regiam vocitamus, aperit.

Præterea, gradum ascendentem applica arcui octauæ horæ inæqualis, & gradus retis tangens lineam memoratam mediæ noctis, secundam initiatur domum, cuius è regione locatus gradus initio octauæ domus præficitur.

Rursus gradum ascẽdentem immitte arcui decimæ horæ inæqualis, gradúsque lineã mediæ noctis occupans, initium est tertiæ domus, & eius Nadayr meridianam tenẽs lineam, nonam domum incipit.

His absolutis, pone gradum initiãtem septimam domum super arcum secundæ horæ inæqualis, & gradus retis in lineam mediæ noctis cadens initio quintæ domus alligatur. Et Nadayr eius lineæ meridianæ adhærens, vndecimam domum orditur.

Demum

Demum eundem gradum ſeptimæ domus adiunge arcui quartæ horæ inæqualis, & gradus lineā mediæ noctis poßidens, ſextæ domui dat initium, cuius oppoſitus meridianam lineam tenens, capiti duodecimæ domus adaptatur. Et ſic habes omnes cœleſtes domus æquatas ſecundum modum primum. Quarum prima, quarta, ſeptima, & decima appellantur cardines domus, aut anguli principales, ſiue primarij. Secunda, quinta, octaua, & vndecima, quæ præfatas immediatè ſequuntur, ſuccedentes nominātur. Reliquas autem quatuor, puta tertiam, ſextam, nonam & duodecimam cadentes appellare conſueuimus.

Hos gradus omnes duodecim domibus cœli principia dantes, vnà cum ſignis quibus continentur extra ſcribe in abaco, obſeruata domorum ſerie, & tandem inſcribe figuræ aut ſchemati geometrico, prout infrà in exemplo edoceberis.

Sit igitur gratia exempli natiuitas cuiuſdam hominis, Anno Chriſti. 1510. currente, die 15. menſis Iunij : hora quarta æquali pomeridiana, iubeor erigere ad tempus propoſitum figuram 12. domorum cœleſtium. Exemplum

Principio in quodam plano deſcribo via geometrica ſchema cœli generale. Quemadmodum infrà depictum vides. Deinde elicio verum locum Solis ad tempus propoſitum, quem inuenio in tertio

gradu Cancri, eumque diligenter signo in eclyptica retis. Præterea, applico Almuri ad horam quartam pomeridianam in limbo, quæ fuit hora propositæ genituræ, & volue rete taliter, quòd tertius gradus Cancri præcise in linea fiduciæ ipsius Almuri iaceat. Quo facto, in Horizonte exortiuo obliquo video ascendere 16. gradũ Scorpij, ita quòd ferè totus est ortus. Est igitur 16. gradus Scorpij, ascendens & horoscopus huius genituræ principiúmque primæ domus, quare ad lineam vel cuspidẽ schematis primæ domus scribo characterem Scorpij & gradum eius 16. sic, ♏.16. Oppositus autem huius gradus est 16. Tauri, qui ponitur in horizonte occidentali, initium dans septimæ domui, quæ primæ diametraliter obiicitur, quare ad lineam septimæ domus schematis scribo, ♉ 16. Deinceps reti inuariato, venio ad lineam mediæ noctis, quæ imum cœli & initium quartæ domus nuncupatur, & offendo ibidem primum gradum Pisciũ, scribo igitur ad lineam quartæ domus schematis sic, ♓ 1. Et gradus huic oppositus est primus virginis, lineam medij cœli aut meridiei poßidens, principium dans decimæ domui oppositæ quartæ, quapropter ad lineam decimæ domus schematis exaro, ♍ 1. & sic habeo quatuor domus primarias, de quarum inuentione suprà propositione 28. abunde diximus. Quibus habitis, principia reliquarum 8. domorum secundum hunc modum

dum primum hoc pacto extrahuntur. Gradum ascẽdentem vel initium primæ domus, scilicet 16. Scorpij, pono super arcum octauæ horæ inæqualis, & cerno lineam mediæ noctis tangere 21. gradum Sagittarij, qui mihi initium secundæ domus ostendit, scribo igitur ad lineam secundæ domus schematis, ♐ 21. Cuius Nadair 21. gradus Geminorum locatus in linea meridiana, indicans mihi principium octauæ domus, ad lineam ergo octauæ domus exaro, ♊ 21. Postea gradum ascendentem promoueo in arcum decimæ horæ inæqualis, & habeo in linea mediæ noctis quasi 25. gradum Capricorni, dantem initiũ tertiæ domui: quare ad lineam tertiæ domus schematis pingo, ♑ 25. ferè. Cui in linea meridiana opponitur 25. quasi Cancri, principium nonæ domus, scribo igitur ad lineam nonæ domus, ♋ 25. ferè. His quatuor domibus constructis, relinquo gradum ascẽdentis, & venio ad gradum septimæ domus descendentem, qui est 16. Tauri, quem pono super arcum secundæ horæ inæqualis, & video in linea mediæ noctis 25. gradũ Piscium, quintam domũ initiantẽ, exaro ergo ad cuspidem quintæ domus, ♓ 26. Cuius Nadair in linea meridiana existẽs, est 26 Virginis principiũ vndecimæ domus, quare lineæ vndecimæ domus asscribo, ♍ 26. Tandem gradũ septimæ domus, scilicet 16. Tauri, applico arcui quartæ horæ inæqualis, & habeo in linea mediæ noctis 22. gradũ

Arietis

Arietis, dantem principium sextæ domui, quapropter lineæ sextæ domus inscribo ♈ 22. Cui opponitur 26. gradus Libræ initians duodecimam domũ, quare ad lineam duodecimæ domus scribo ♎ 22. Et sic habeo principia 12. cælestium domorum secundum mentem primi modi.

CVIVS TALIS MODI pingo schema.

Figura genituræ N.



SECVNDVS *modus inueniendi initia duodecim cœlestium domiciliorum est modernorum astronomorum, præcipuè Ioannis de Regio monte & Georgij Purbachij, quem probant rationibus validißimis esse veriorem aliis modis omnibus, quare eundem rationalem vocant, iam vsitatus admodum in scholis vniuersalibus, à primo modo in quatuor cardinibus principalibus minimè discordans, in reliquis verò, sæpenumero. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus transeuntes per interſectionem horizontis obliqui & lineæ mediæ noctis, qui quatuor arcus vnà cum horizonte obliquo & linea diametrali transeunte ab armilla per cẽtrum astrolabij in partem oppositam (meridianum circulum præ se ferente) totũ cœlum in 12. partes, inæquales tamen, distribuunt, quas domos appellamus. Horizon igitur obliquus in parte orientali initium primæ domus & gradum ascendentem, horoscopum nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum horizontem, versus lineam mediæ noctis aut angulum terræ transeundo, principium secundæ domus aperit, & iterum sequens initium tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartæ domus, & sequens arcus versus dextram quintam domum initiatur, & sic consequenter procedendum est vsque in arcũ 12. domus. Et sunt semper 6. domus sub*

terra siue horizonte, scilicet 1.2.3.4.5. & 6. Reliquæ 6. sunt supra horizontem aut terram, scilicet

Exercitiũ. 7.8.9.10.11.12. Huius modi secundi hanc sume operationem. Ad tempus quodcunque propositum, per propositionem 28. huius addisce gradum ascendentem, quem officio retis horizonti obliquo orientali in vnguem applica, & reti sic stante, initia 12. domorum in arcubus & lineis iam suprà expositis sine omni difficultate patebunt. Sic, gradus retis tangens horizontem obliquum exortiuum, dat initium primæ domui, quare eundem & eius signum inscribe figuræ cœlesti ad hoc præparatæ, & depictæ circa lineam aut cuspidem primæ domus. Deinde gradus retis tangens arcum secundæ domus, initiatur secundam domum, scribe ergo ipsum & eius signũ circa lineam secũdæ domus figuræ. Item gradus retis adiectus arcui tertiæ domus, eiusdẽ ostendit principium, quare ipse & eius signũ in lineam tertiæ domus figuræ inscribendi sunt. Similem obserua formam operandi per omnes lineas & arcus omnium aliarum domorum secundũ ordinem vsque in duodecimam. Et hoc pacto cũ magna facilitate, & ferè sine labore potes constituere 12. domos cœlestes ad omne tempus oblatum, præteritum, præsens & futurum.

Exemplum In exemplo proponitur mihi coniunctio Solis & Lunæ mẽsis Augusti, quæ anno Christi, 1510. currente cadit in quartum diem eiusdem mẽsis post

meridiem

meridiem hora 6.minuto 22.ad quam præcipior erigere figuram 12. domorum pro aura diiudicanda. Ad idem igitur tempus inuenio ſolem ferè in 21. gradu Leonis,quē noto in gradibus retis, & per adiunctam regulam applico eundem gradum vigeſimo ſecundo minuto poſt horam ſextā pomeridianam in horis æqualibus, quo facto video in promptu,in arcubus & lineis 12.domorum principia omnium domorum ſecundum ordinem, quæ inſcribo ſchemati in hunc modum.

Thema cœleſte



ADVERTENDVM *tamen, quòd ſex domibus, quantum ad earum initia cognitis, aliæ ſex per diametralem oppoſitionem in ipſo Zodiaco facilimè cognoſcentur. Primæ domui opponitur ſeptima, ſecundæ octaua, tertiæ nona, quartæ decima, quintæ vndecima, & ſextæ duodecima. His etiam domibus ex Ephemeride inſcribe vera planetarum loca, nec non ſtellas fixas fulgentiores potioréſque: in eam enim domum planetam intrudes, quæ eius gradum ſub quo planeta decurrit, in figura cœleſti comprehendit. In quam autem domum ſtellæ firmæ cadāt, arcus & lineæ domorum apertè indicant: & per iam expoſitū cœleſte ſchema facilè informaberis.*

Propoſi. 55. ASPECTVS ET TRADITIONES planetarum vtiliter cognoſcere.

CVM *ſcientia de planetarum aſpectibus tam in aſtrologicis quàm Phyſicis iudiciis ſit valde vtilis & neceſſaria. Nam criſes morborum, cæteríque naturæ effectus ad bonum vel malum, varietate aſpectuum ſuperiorum corporum variantur, teſtāte Iacobo Alkindo, radiationes planetarum eſſe fundamentum & radicem iudiciorum. Ideo nouitiis adoleſcentibus aſtronomicas inſtitutiones adire volentibus, paucula quædam de planetarum aſpectibus in Zodiaco duntaxat ſumptis explicabimus:*

nam de his rebus alibi abundantius tractare decreuimus.

Notandum igitur, quòd aspectus aut radiatio, est certa habitudo & distantia planetarum in diuersis partibus circuli, quibus sese in suis influxibus iuuant aut impediunt notabiliter, & isto modo acceptionis aspectus, coniunctio propriè non dicitur aspectus, quia non est certa planetarum distantia, &c. Planetæ enim quando coniunguntur secundum longitudinem, tunc sunt in vno signo, in vno gradu & minuto signi, igitur non distant, nisi largiori modo accipiatur aspectus, prout capiunt Albumasar & Lincon. scilicet pro omni habitudine, qua planeta alteri influentiam & virtutē suam largiri poterit. Accipiendo igitur cōmuniter aspectū, quinque erunt, scilicet Coniunctio, Sextilis, Quartus, Trinus & Oppositus. Strictiori tamē vocabulo tātùm quatuor postremi erunt, dempta cōiunctione. Aspectus. Radiatio.

Coniunctio igitur quantum ad propositum sufficit, quæ secundum longitudinem Zodiaci accipitur, est planetarum coitio in vno signo, signi gradu & minuto. Cōiunctio.

Aspectus sextilis siue hexagonus, est distātia planetarum per sextā circuli aut Zodiaci portionē, quæ duo signa cōtinet, aut 60. gradus, qui sunt quātitas duorū signorum, vt planeta existens in principio Arietis, respicit alium existentem in principio Aspectus sextilis.

Geminorum huiusmodi aspectu, & est mediocriter prospera felixque radiatio, vel (vt aiunt) latentis beneuolentiæ ac imperfectæ amicitiæ.

Aspectus quartus. *Aspectus quartus, quadratus siue tetragonus, est distantia planetarum per quartam circuli partem, quæ tria signa cõplectitur, aut 90. gradus, qui sunt quantitas trium signorum, & est hic aspectus minax, malitiosus, discors atque mediæ inimicitiæ.*

Aspectus trinus. *Trinus aut trigonus aspectus, est planetarum distantia per tertiã circuli portionẽ, eo quòd teneat tertiam partem circuli, hoc est, quatuor signa completa, aut 120. gradus, & est aspectus fœlix & prosper perfectæ concordiæ & amicitiæ.*

Aspectus oppositus. *Aspectus oppositus aut diametralis, est distantia planetarum per medietatem circuli, eo quòd cõtineat sex signa, aut 180. gradus. Et est aspectus malignus & minax, perfectæque & patentis inimicitiæ. Exempla omnium sunt facilia.*

De aspectibus tractant hi.
- *Ptolemæus Pheludianus in quadri. tract. 1. c. 14. & eius com.*
- *Iulius Firmicus. li. 2. c. 25.*
- *Marcus Manilius. li. 2. c. 7.*
- *Albumasar in intraduct. maiori.*
- *Alkabitius different. 1. & eius cõ.*
- *Guido Bonatus tract. 2. c. 13.*
- *Leopoldus Austriæ. & c. Io. Eschcuidus trac. 1. di. 12. Io. Lincon.*

Scire

Scire etiam debemus ex ſententia Iulij Firmici, Albumaſaris & aliorum, duplicem eſſe aſpectū, dextrum ſcilicet, & ſiniſtrum. Dexter aſpectus ſextilis quartus aut trinus eſt contra ſucceſsionē ſignorū, ſiniſter verò ſecundū ſucceſsionē ſignorum.

In exemplis, Luna in principio Arietis inuenta, habet aſpectum hexagonum dextrum ad Iouem in principio Aquarij repertum, quia Luna à Ioue abeſt duobus ſignis, quæ à Luna in Iouem cōtra ſignorum conſequentiam numerantur: igitur. Item, Luna in principio Arietis facit aſpectum ſextilem ſiniſtrum ad Venerem in principio Geminorum repertam, nam à Luna cōputantur 2. ſigna in Venerē ſecūdum ſignorū ſequelā, quare &c. Præterea, Luna in exordio Arietis inuenta aſpicit Iouem quadrato dextro in principio Capricorni inuentum, & Venerem quadrato ſiniſtro in Cancri initio repertam. Eadem Luna principium Arietis poſsidens trigonica radiatione dextra afficit Iouem, in principio Sagittarij exiſtentem, & ſiniſtra Venerem, principium Leonis occupantem, & tandem Luna vt ſupra radiatione oppoſita, aſpicit Iouem, initium Libræ adeūtem, ſimile ſume iudicium de aliis ſignis & planetis. Exemplum

His prænotatis ſi aſpectus planetarum in Zodiaco ſcire deſideras, addiſce ex Ephemeride aut aliunde, vera loca planetarum propoſitorum, & ea in

eclyptica retis ſigna, & vide diſtantias eorum, quos ſi offenderis per 60. gradus diſtare, dic eos eſſe in aſpectu ſextili, ſi per 90, in aſpectu quarto, ſi per 120. in aſpectu trino, quos verò per 180. in aſpectu oppoſito. Si autem non præciſe inueneris numerum prædictorum graduũ, ſed minus quatuor, quinque, aut ſex gradibus, dicas eſſe applicationem ad aſpectum, ſi plus quatuor, quinq; vel ſex gradibus, pronuntia ſeparationem & receſſum ab aſpectu.

In exemplo. Anno Chriſti 1510. *currente* 29. *die menſis Iulij ad meridiem inuenio Lunam in Geminis* 5. *quaſi gradu, & Saturnũ in Libra quinto ferè gradu, cupio ſcire, an ne quopiam aſpectu ſeſe afficiant, Signo igitur in reti pro Luna* 5. *gradum Geminorum, & pro Saturno* 5. *gradum Libræ, & cõputo à Luna in Saturnum ſecũdum ordinem ſignorum gradus interceptos, & inuenio* 120. *dico ergo Lunam aſpicere Saturnum aſpectu trino ſiniſtro.*

Hîc non eſt ſilentio prætereundum, quòd ſi quam planeta latitudinem habuerit, parum poterit per eã aſpectus in eclyptica impediri, etiam ſi latitudo poſſet eſſe 10. *graduum, quia vix faceret huiuſmodi latitudo diuerſitatem in aſpectu per* 30. *minuta vnius gradus, & hoc ſolum accidit in aſpectu ſextili & trino, ſed quia id modicum eſt, ideo impræſentiarum non curabimus.*

GRA-

GRADVM REVOLVTIONIS annorum mundi aſcendentem nati, & etiam alterius rei habentis exordium, vtputa ædificij inuenire. Propoſi.56.

Sciendum quòd reuolutio anni eſt reditus ſolis in eundẽ pũctũ in quo fuit in principio illius anni. Reuolutio anni, annorum mũdi, alicuius nati, annorum alicuius ædificij aſcendentis.

Reuolutio autẽ annorũ mundi eſt introitus ſolis in principium ſiue in primum minutum Arietis.

Reuolutio alicuius nati, eſt reuerſio ſolis ad eundem punctum Zodiaci in quo fuit natiuitatis hora.

Reuolutio annorum alicuius ædificij, eſt reuerſio Solis ad eundem locum in Zodiaco, in quo fuit in principio fundationis, ſcilicet quando ponebatur primus lapis & cætera.

Reuolutio verò aſcendẽtis nihil aliud eſt, quàm inuenire gradum aſcendentẽ qui eſt in contactu horizontis, cùm reuolutio anni mũdi, nati aut alterius rei principium habentis, fuerit completa.

Cùm igitur quolibet anno volueris ſcire gradum reuolutionis annorum mundi, id eſt, aſcendens tempore introitus ſolis in Arietem, addiſce primũ introitũ ſolis in Arietẽ aliquo anno tibi noto, bene verificatum, ſub certo numero dierum, horarum, minutorum, & ſecundorum, quantum poſsibile eſt, & id tempus introitus Solis in Arietem appellabis radicem. Deinde horas & minuta (vt aſſolet) recen-

se in limbo astrolabij diligentius quo potes, & fini iunge Almuri, & locum eius in margine signa.

Præterea, considera annum incarnationis, ad quem cupis scire huiusmodi gradum reuolutionis, & subtrahe numerũ annorũ incarnationis radicis tanquam minorem à numero annorum propositorum tanquã à maiori, et residuum numerabit tibi annos interceptos annis radicis, & annis tuæ considerationis. Est enim huiusmodi residuum quantitas annorum, qui sunt à tempore radicis tuæ vsque ad illũ annum, cuius ascendens quæris. Pro quolibet ergo anno residui moue Almuri à loco in limbo signato per 87. gradus,

TABELLA REVOLVTIONIS ASCENDENtium annorum mundi, natiuitatum & ædificiorum.

Nu. An.	*Gra.*	*Mi.*
1	87	19
2	174	38
3	261	57
4	349	16
5	76	35
6	163	54
7	251	12
8	338	31
9	65	50
10	153	9
11	240	28
12	327	47
13	55	6
14	142	25
15	229	44
16	317	3
17	44	22
18	131	41
19	219	0
20	306	19
40	252	37
60	198	56
80	145	15
100	91	33
200	183	6
300	274	40
400	6	13
500	97	46
600	189	19
700	280	52

et 20. fermè minuta gradus, quo facto, applica principiũ Arietis almuri secũdum omnẽ præcisionem, & gradus retis qui ceciderit super horizontẽ obliquum orientalem, erit ascendens anni propositi, & dicitur gradus reuolutionis annorum mundi. Quo cognito, per 28. huius & etiam 54 facile poteris æquare omnes duodecim domos, & constituere figuram reuolutionis anni propositi, per quam anni status iudicatur. Verùm cum nonnunquã anni residui sint multi, laboriosum, tædiosum & difficile esset, toties per 87. gradus, & 20. minuta Almuri mouere à loco in limbo signato. Ideo ordinauimus tabellam hîc annexam, per quã huiuscemodi negotiũ facilè absoluitur, hoc pacto. Numerũ annorum residui, qui numerantur ab anno radicis vsque in annum considerationis, quære in linea prima numeri annorum lateris sinistri tabellæ, & in directo versus dextram offendes gradus & minuta, quibus à loco limbi signato numeratis, & termino numerationis Almuri & principio Arietis applicatis, videbis in horizonte exortiuo gradum ascendentem, vt suprà.

Quòd si annos residui non præcisè in linea prima numeri annorum inueneris, intra duplici introitu quemadmodum pro mediis planetarum motibus supputandis agere consueuimus, & si facta additione graduum & minutorum per duplicem introi-

tum inuentorum, numerus graduum in 360. gradus aut vltra euaserit, reiice 360. & residuum serua, cum quo residuo age, vt iam suprà exposuimus, & habebis propositum, scilicet gradum ascendentem anni propositi, quem gradum reuolutionis annorum mundi appellamus, & ex consequutione, 12. cœli domicilia.

Exemplum *Exemplum huius partis tale subiũgendum est. Ad meridianum oppidi Tubingen. introitus solis in principiũ Arietis in vnguem examinatus fuit, anno salutiferæ incarnationis 1500. currẽte, die 10. mensis Martij post meridiem hora sexta, minuto ferme 22. tempore æquato, hunc introitum Solis in Arietem, quantum ad diem, horas, & minuta, & etiam quãtum ad numerum annorum Christi, seruo pro radice annis futuris. Supputo igitur horas & minuta in limbo post meridiem, & fini 22. minuti post sextam applico Almuri, facióque notam notabilem in limbo, quam etiam seruabo tanquam radicem futuris annis opportunam. His præhabitis & ordinatis, obiicitur mihi annus futurus, Millesimus quingentesimus decimus tertius currens, ad quem iubeor explorare gradum reuolutionis annorum mundi &c. Subtraho ergo annos* CHRISTI *radicis, scilicet mille quingentos, ab annis oblatis scilicet mille quingentis tredecim, & habeo in residuo tredecim. tot enim annis distant anni propositi*

ſiti ab annis radicis. Cum tredecim annis reſidui, ingredior tabellam reuolutionis aſcendentium &c. Et in linea numeri annorum prima, ad ſedem Tredecim, inuenio quinquagintaquinque gradus & ſex minuta. Gradus hos & minuta ſupputo cum Almuri in gradibus limbi à nota notabili verſus dextram, & fini iungo Almuri vnà cum principio Arietis, et video in Horizonte orientali aſcendere decimumquartum gradum Scorpij. Proclamo igitur gradum reuolutionis mundi pro anno oblato fore decimumquartum Scorpij, quod fuit optatum. Item gradu aſcendentis reuolutionis in Horizonte durante, habeo duodecim cœli domicilia, ſecundum modum rationalem & inſtitutionem propoſitionis 54.

Fabrica

Fabrico igitur thema cœleste tale.



INVENTO gradu reuolutionis mundi ad certum annum oblatum, si scire optaueris tempus introitus Solis in Arietẽ, id haud difficulter hoc modo cognosces: Stãtibus Reti in gradu ascẽdente reuolutionis, et Almuri in principio Arietis, cõtactus Almuri ostendit tibi in margine horam æqualem à meridie cõputandam, necnon minuta horæ si qua fuerint. Dies autem mensis hac nostra tempestate est decimus Martij, introitui Solis in Arietem de-

dicatus. Futuris tamen annis, idem introitus propter æquinoctij verni anticipationem nono diei Martij alligabitur. Quamobrem si errorem declinare volueris per propositionem secundam huius, aut verius per tabulas Solis, supputa eius verum locum in zodiaco ad meridiem decimi diei Martij: quem si inueneris in Piscibus vigesimonono gradu cum certis minutiis, manebit dies memoratus apta sedes solari introitui: à cuius meridie horæ & minuta suprà inuenta, supputanda sunt: quibus completis, sol principium Arietis adibit, æquinoctiúmque vernũ vniuerso mundo præstabit. Quòd si ad meridiem decimi diei per calculum inueneris solem iam aliquam partem Arietis etiam quantulamcunque occupantem, reijce decimum diem, et assume nonum Martij: à cuius meridie computa (vt iam docuimus) tuas horas et minuta, & certificaberis de die, hora, & minuto introitus &c.

In exemplo, Anno tertiodecimo suprà millesimum quingentesimum suprà proposito, cupio scire introitum Solis in Arietem. Durante igitur Reti in gradu ascẽdente reuolutionis, ita quòd finis decimiquarti gradus Scorpij, tangat Horizontem exortiuum, & Almuri in principio Arietis: Video Almuri tangere. limbum ferè in secundo minuto post decimã horam æqualem pomeridianam. Dico ergo eodem anno solem intraturum Arietem die de- Exemplum

cimo Martij, hora decima, minuto secūdo fermè. Vt autem de hac re summatim dicam, habes optime lector primò gradum reuolutionis annorum mundi: secūdò figuram duodecim cœlestium domiciliorum reuolutionis anni propositi: & tertiò introitum Solis in caput Arietis eiusdem anni propositi.

Hic docet erigere figuram cœlestem humanæ geniturę.

De reuolutione gradus ascendentis geniturę humanæ, de figura cœlesti reuolutionis, et de tempore eiusdem, nonnulla perstringemus. Annum propositæ geniture, diem mensis, horam & partes horæ, radicem inueniendis supponito. Disce etiam verū locum Solis ad tempus geniture, quibus habitis, numera horas & minuta geniture in limbo Astrolabij à meridie, quemadmodum suprà de horis & minutis introitus Solis in Arietem pro gradu reuolutionis mundi inquirendo præcepimus, & termino iunge Almuri, & pinge notam in limbo, quæ tanquā radicalis quædā nota, reuolutionibus futurorū annorum geniture seruiet. Si igitur quocunque anno futuro gradum reuolutionis oblatæ geniture, item cœleste thema, & tempus reuolutionis scire desideras, non aliter operaberis, quàm suprà instituimus in paragrapho, Præterea considera &c. præter id quod Almuri applicabis signo et gradui Solis tempore natiuitatis inuentis.

Exemplum

In exemplo facilè capies: Natus est quidam anno gratiæ Millesimo Quadringentesimo Quinquagesi-

gesimonono, die vigesimosecũdo ẽmsis Martij, post meridiẽ hora quarta, minuto fere vigesimo, sole per Arietẽ decimũ gradũ, et 39. minutum, et 40.2 m. gradiente. Annos Christi iam propositos, diẽ mensis, horas & minuta, appello radicem huius geniture: computóque quatuor horas & 20. minuta à meridie, et fini cõputationis inscribo notam: à qua omnes futurarum reuolutionũ gradus ascendentes supputabo. Præterea offertur mihi annus decimus post millesimum quingentesimum: ad quem gradum reuolutionis ascendentem propositæ geniture duodecim cœli domos, et tẽpus reuolutionis præcipior determinare. Demo ergo annos radicis ab annis oblatis, et habeo in residuo 51. annos, cum quibus intro tabellam reuolutionis duplici introitu, eo quòd eosdem ibidem nusquam offendo. Primò cum 40. annis, cum quibus reperio 252. gradus 37. minuta, quæ extra scribo. Secundò intro eandem tabulam cum 11. annis residuis, ad quorum sedem inuenio 240. gradus & 28. minuta, quæ alijs subscribo: et facta additione colligo 493. gradus et 5. minuta. Sed quia gradus excedunt 360. idcirco reijcio 360. gradus, et remanent mihi 133. gradus 5. minuta. Minuta quidem quia pauca sunt, reijcio: gradus autem computo in limbo à nota facta: et termino applico Almuri, et 11. gradum Arietis. Et mox in Horizonte orientali video ascẽdere 29. gradũ Sa-

gittarij: qui dicitur gradus aſcendēs reuolutionis huius geniture, anni decimi propoſiti: dās initiū primæ domui, ipſóque inuariabiliter in horizōte durante, reliquarū domorū principia in arcubus et lineis domorū in promptu apparēt: Vnde cœli figurā in hunc modū erigo atque conſtituo. Tandē Almuri indicat mihi in margine, quo tēpore reuolutio perficiatur, fit enim hora 13. minutis 12. fermè poſt meridiem non 21. diei Martij, ſed 21. Vt facile ex Ephemeride huius anni conſtare poterit.



NON dißimiliter operaberis in reuolutionibus aliarum rerum principia habentium, vtputa in reuolutionibus ædificiorum ab exordio constructionum, electionum ad dignitates, honores, officia, &c. Sed quia pauca aut propemodũ nulla sunt mihi per Germaniam ædificiorum exordia cognita, ideo de his exemplificare prætereo. Vnicum tamen vt nostræ propositioni finẽ imponamus, de electione exemplum subiungemus.

Inuictißimus & sereniß imus D.d. Maximilianus Cæsar electus est in Regem Romanorum, anno Virginei partus 1486. Currente, die 15. mensis Februarij, hora 23. Sole existente in Piscibus 7. gradu 14. ferè minuto. Huius electionis petitur reuolutio: quantum ad gradum ascendentem figuram cœlestem et tempus anno salutis 1510. currente, computo primum tempus electionis in horis à meridie, & facio ad finem notam in margine: deinde subtraho annos electionis ab annis propositis, & habeo in residuo 24. cũ quibus duplici introitu ingredior tabellã reuolutionis, et colligo 655. gradus 35. minuta. Et facta (propter excessum) reiectione 360. graduum, remanẽt 295. gradus 35. minuta, quibus à nota radicis supputatis, terminóque Almuri iuncto, nec non septimo gradu, & 14. minuto Piscium, offendo in Horizonte gradum ascendentem reuolutionis anni propositi 8. quasi Piscium. Tempus

Electio Maximiliani in Regem Romanorum.

reuolutionis 15. die Februarij 18. hora 42. minuto. Figuram autem 12. domorum prout ſubanneƈtitur.



QVandoque accidit in reuolutionibus geniturarum, ædificiorum, et etiam electionũ, quòd verus locus Solis quæſitus ex tabulis bene examinatis, ad tempus reuolutionis etiam inæquatũ, (præſertim, cũ plures anni à radice tranſierunt) non concordat cum vero loco radicis. Quandoque enim eſt

maior

maior, quãdoque minor. Quod ex eo euenire doctos mathematicos non latet, quòd æquationes Solis, per quas eius verus motus addiscitur, ĩ vno loco zodiaci citius crescũt aut decrescunt, in alio tardius. Sole enĩ existẽte in auge, puta Cãcro aut circa, vel ĩ augis opposito, scilicet Capricorno aut prope: æquatiões solares citius variãtur, quàm Sole trãseunte per lõgitudines medias, puta Arietẽ aut Librã, aut loca his vicina. Ibi enim ad annos plurimos æquationes inuariatæ manẽt, aut ad minus nullã sensibilẽ diuersitatem causant. Quare fit (vt diximus) quòd nonnunquam verus locus Solis ad tẽpus reuolutionis etiam inæquatum, prout hoc negocium postulat, nõ directè quadrat cũ vero loco radicis: quod absurdũ est, cum talis modi reuolutio nihil aliud sit, quàm reditus Solis ad suũ verissimum locũ, in quo fuit in radice genituræ, ædificij aut electionis. Quare si omnẽ errorẽ vitare volueris, computa ad tempus reuolutionis suprà inuentum, reiecta tamẽ prius dierũ æquatione, verum locũ Solis in vnguẽ: qui si à verò loco radicis minimè discordauerit, tempus reuolutionis iustè est extractũ et inuentũ: si discordauerit, quære verũ locum Solis ad tempus aut minus aut maius, prout negotiũ petit: et ad quod inueneris verũ locum Solis per omnia cõcordantem cum loco radicis, (quod hoc facile absolues per tabulam veri motus Solis in horis & minutis) id tẽpus addita dierũ æquatione,

erit verum tempus reuolutionis: & potes illud pro noua radice acceptare, & per hoc inuestigare futurorū annorū gradus ascendentes reuolutionum, figuras cœlestiū domorū &c. Quare si quis peteret scire gradus ascendentes reuolutionū ad principia omnium duodecim signorū, item figuras duodecim domorum, & tempus introitus Solis in eadem: eliciat aliquo anno sibi noto radicem pro introitu Solis in Arietem, vt prædiximus: cuius vsus propter tarditatem variationis æquationum Solis in longitudine media pluribus seculis accommodabitur: idem ferè de signo Libræ accipiendum est. Pro reliquis autem signis, elaboratis radicibus introituum Solis in ipsa ad certum annum, elapsis viginti aut triginta annis, propter causam superius expositam, instituendæ sunt nouæ radices, & habebis res certas nullo errore inuolutas.

Proposi. 57. TABVLAM ELEVATIONVM signorum, qualibet hora diei confectioni horologiorum seruientem componere.

HERMANNVS Contractus libro secundo de Vtilitate Astrolabij, ita inquit: Quicunque Astronomicæ peritiam disciplinæ & cœlestiū Sphærarum, geometricaliúmque mensurarum, altiorémque scientiam diligenti veritatis inquisitio-

ne altius rimari conatur, & certißimas horologiorum quorumlibet climatum rationes, & quælibet ad hæc climata pertinentia industrius discriminare nititur: hanc Vualzagoram, id est, planam sphæram Potolemæi, siue Astrolapsum, solerti indagatione perquirat & discat, & perquisitã tenaci memoriæ firmiter commendet &c. Cùm dicit, Et certißimas horologiorum quorumlibet climatum rationes &c. voluit nobis ostendere, quòd officio astrolabij poßint componi horologia ad diuersa climata, & eorundem causæ reddi, quare vnius climatis horologium ab alio alterius climatis differat. Egregiè profecto dixisset Gentilis noster Hermannus, si modum executionis aut constructionis horologiorum silentio non præterisset. Nos autem nouitijs in hac arte astrologica morem gerere volentes, docebimus, quo pacto tabulæ quædam adiumento Astrolabij componendæ sint. Quibus habitis horologia ad diuersa climata, diuersásque eleuationes polares componi possunt. Adijciemus etiam in calce propositionis, vt omnia lucidius pateant, pro exemplo compositionem cuiusdam quadrãtis horarij, quẽ bilimbatum appellabimus.

Horologiorum compositio ad diuersa climata.

Ex Astrolabio igitur tabulam eleuationum signorum ad eleuationem poli borealis certi climatis, ad quã mater astrolabij aut tabula fabricata est, hoc modo compones: Principiò omniũ per propositionẽ

T ij

trigesimamquintam huius addisce, ad quam polarem eleuationem, & ad quod clima mater aut tabula astrolabij sit composita: quam à nonaginta gradibus deme, & habes eleuationem meridianam ad principia Arietis et Libræ, quæ dicitur eleuatio æquinoctialis. Cui si addideris vigintitres gradus et triginta minuta, Solis maximam declinationẽ colliges, eleuationem meridianam principij Cãcri. Et si Solis maximã declinationẽ ab eleuatione Arietis subtraxeris, videbis eleuationẽ meridianã ad principium Capricorni. Has tres eleuationes meridianas ad horum triũ signorum exordia per astrolabiũ hoc modo cognosces: Pone principiũ signi super lineam meridianam, & numera almicantarath, inchoando à primo vsque in almicantarath aut eius partẽ, quod principium signi tangit, & habebis idem, scilicet eleuationem principij signi tempore meridiano: nõ tamen secundum omnimodam præcisionem, quantum ad minuta propter instrumenti paruitatem. Et hoc modo per astrolabium addisce eleuationes meridianas pro principijs omnium signorum, & etiam ad partes signorũ, puta ad decem et viginti gradum cuiuslibet signi, aut ad quindecim. Quibus habitis, conde tabulã, et sub hora duodecima scribe has principiorũ signorũ, etiam partium eorundẽ eleuationes meridianas, prout in subiecta tabula visu est facile.

Præterea pro eleuationibus principiorum signo-

rum ad horas pomeridianas extrahendis taliter operare. Applica Almuri horæ primæ pomeridianæ, cui iũge principiũ propoſiti ſigni, et numera in Almicantarath eius eleuationem in gradibus & minutis, quantum poßibile eſt: & eandem ſcribe ſub hora prima tabulæ in directo principij ſigni propoſiti. Cæterùm applica Almuri horæ ſecundæ vnà cum principio ſigni propoſiti: & iterum ſupputa in arcubus Almicantarath eleuationem, quam tabulæ inſcribe ſub titulo horæ ſecundæ, & in directo principij propoſiti ſigni, & hoc pacto pro eleuatione aliarum horarum operaberis vſque in occaſum principij ſigni, et ita procede cum initiis ſex ſignorum, ſcilicet Cancri, Leonis, Virginis, Libræ, Scorpij & Sagittarij. Potes etiam, ſi te labor delectat, præter tamen neceßitatem, contexere tabulam pro eleuationibus partium ſignorum ad horas pomeridianas. Extractis autem eleuationibus ſignorum ad horas poſt meridiem, eaſdem facilè eleuationibus horarũ antemeridianarum aptabis. Nam eleuatio ſigni horæ primæ pomeridianæ aſſcripta, horæ vndecimæ antemeridianæ ſeruiet, & eleuatio ſecundæ poſt, decimæ ante, & eleuatio tertiæ poſt, nonæ ante, & ſic de reliquis horis.

Harum rerum omnium accipe hanc tabulam pro exemplo.

TABVLA ELEVATIONVM SIgnorum qualibet hora diei ad eleuationem Polarem quadragintaocto graduum, & viginti ferè minutorum.

Horæ ante merid.				12		11		10		9		8		7		6		5	
Horæ post merid.				12		1		2		3		4		5		6		7	
Signa	*G*	*Signa*	*G*	*G*	*M*	*G*	*M*	*G*	*M*	*G*	*M*	*G*	*M*	*G*	*M*	*G*	*M*	*G*	*M*
♋	0		30	65	10	62	20	55	30	46	40	37	0	27	0	17	20	8	0
	10		20	64	50														
	20		10	63	40														
♌	0	♊	0	61	50	59	0	52	50	44	10	25	0	24	40	15	q̃i	5	20
	10		20	59	30														

	20		10	56	30														
♍	0	♉	0	53	q̃i	51	q̃i	45	30	37	40	28	20	18	30	8	20		
	10		20	49	30														
	20		10	45	40														
♎	0	♈	0	41	40	40	0	35	0	28	0	19	30	10	0	0	0		
	10		20	37	40														
	20		10	33	50														
♏	0	♓	0	30	q̃i	28	40	24	30	18	10	10	0	1	10				
	10		20	26	50														
	20		10	24	q̃i														
♐	0	♒	0	21	30	20	0	16	20	10	30	3	10						
	10		20	29	40														
	20		10	18	30														
	30	♑	0	18	10	17	0	13	20	7	40	0	30	q̃i					

NON aliter operandum eſt, quàm iam expoſuimus, pro compoſitione tabulæ eleuationum ſignorum ad aliud clima, aliámque polarem eleuationem à prædicta diſtantem, præhabita tamen tabula aut matre, & videbis tabulas in eleuationibus ſignorum admodum differre: quare & horologia adiumento harum tabularum fabricata, notabiliter diſtabunt. Vnde horologiorum rationes facilè reddi poſſunt, & quare vnum horologium iuſtas horas pro certo climate aut polari eleuatione indicet, & aliud iniuſtas.

Condita tabula eleuationum ſignorum, per ipſam plura horaria ſolaria confici poſſunt, ad eandem tamen polarem eleuationem, ad quam tabulam construximus: quorum confectiones in præſentiarum miſſas facimus, præter cuiuſdam quadrantis bilimbati, cuius compoſitionem ſuprà polliciti ſumus, hîc pro exemplo adijciemus.

Exemplum *In plano igitur deſcribe quadrantē, cuius arcum, quem limbum appellamus, in nonaginta gradus (vt aſſolet) partire: & ponantur differentiæ gratia, a, in centro quadrantis, b, ſiniſtram verſus in arcu et linea recta, ab, a, in arcum porrecta, &, c, in eodē arcu verſus dextram, & in linea ab, a, in arcū producta. Aſſcribantur etiam gradibus limbi numeri de quinque in quinq; ſe augmentantes vſque in nonaginta, inchoando à litera, b, tranſeundo verſus, c.*

Lineam

Lineam,a,b,in duas æquales seca partes, d, puncto mediæ sectionis adiecto. Deinde siste vnum pedem circini in centrum,a, quadrantis, & alium emitte in punctum,d,& produc arcum à linea, a, b, in lineam,a,c,qui vocetur,d,e, & accommodabitur initiis Arietis & Libræ: arcus verò,b,c,limbus initiis Cancri & Capricorni. De initiis autem aliorum signorum inscribendis,& omnium partitione, infrà dicemus.

Lineas horarias hac lege inscribe: In arcu aut limbo,b, c, supputa adiumento tabulæ eleuationum &c. eleuationem Arietis ad horam duodecimam, & adiecta regula centro,a,iunge eandem fini supputationis iam dictæ,& pinge notam in arcu Arietis & Libræ,dicto die. Consimiliter in arcu,b,c,supputa eleuationem Cancri pro hora duodecima, & fac notam in eodem arcu,b, c. A nota horæ duodecimæ arcus Arietis, duc lineam rectam in notam arcus, b, c, quæ horam duodecimam meridianam, Sole gradiente per borealia signa, puta Arietem, Taurum, Geminos, Cancrum, Leonem & Virginem, repræsentabit.

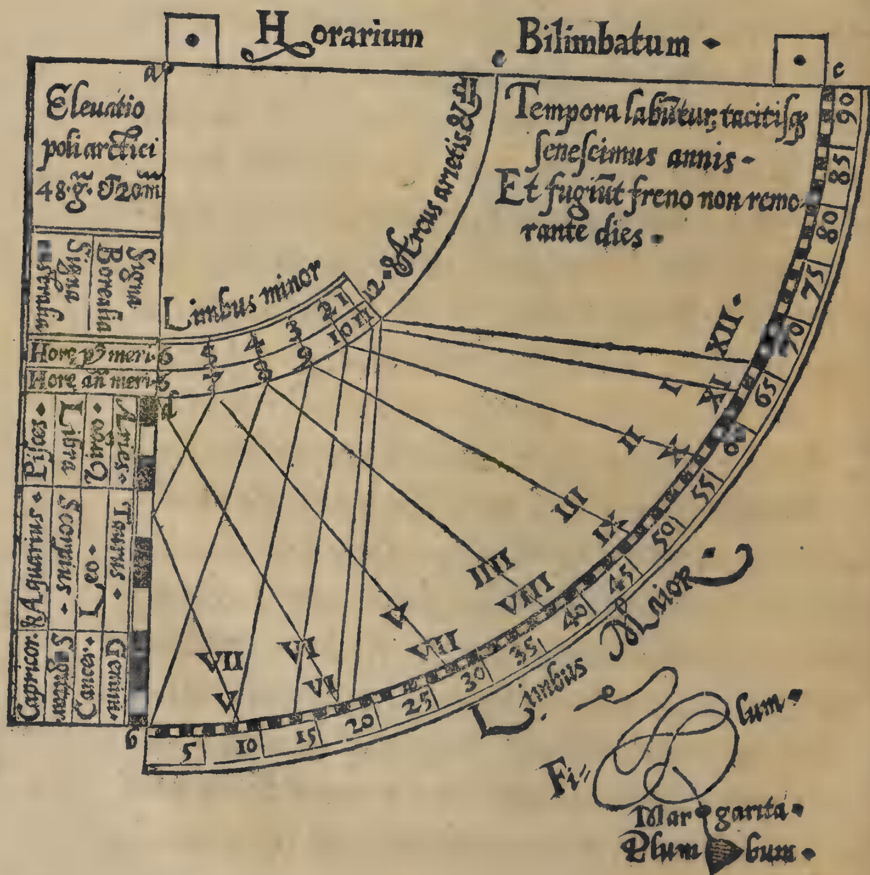
Antequam autem aliæ horarum lineæ inscribantur, necesse est initia aliorum signorum, & generaliter omnium,trifariam partitionem describere. Pro principio igitur Tauri,numera in arcu aut limbo,b, c,(tabula indicante) quinquagintatres gradus ferè,

eleuationem eius meridianam, & applicata regula centro, a, & termino quinquagintatrium graduum iam numeratorum, fac ſignaturam in linea horæ duodecimæ, in quam ex centro, a, expande circinũ, & pinge arculum in linea, a, b, pro initio Tauri. Item pro initio Geminorum computa in limbo, b, c, propemodum ſexagintaduos gradus, eleuationem meridianam, & per applicationem regulæ, vt iam docuimus, fac ſignaturam in linea horæ duodecimæ, & cum circino deſcribe arculum in linea, a, b, pro initio ſigni Geminorum, & ſic modo quodam latenti habes initia duodecim ſignorum, propter eorum aſcenſum & deſcenſum in latere huius quadrantis, quorum inſcriptio quia facilis eſt, ex effigie horarũ dicto citius ſciri poteſt. Haud aliter quàm iam diximus, operandum eſt pro diuiſione ſignorum trifaria, id eſt, per decem & decem gradus, ſumptis eleuationibus meridianis, ad partes ſignorum ex tabula. Et hoc modo fabricabis ſcalam quandam adhærentem lineæ, a, b, pro ſignis integris & partitione eorum. Reliquas horarum lineas, Sole per borealia ſigna tranſeunte, taliter efficies: Ex tabula accipe eleuationẽ Arietis ad horam primam, ſcilicet quadraginta gradus, quibus in limbo, b, c, numeratis, fini & centro, a, iunge regulam, et fac notam in arcu Arietis & Libræ. Non diſsimiliter in eodem arcu, b, c, computa eleuationem Cancri

cri ad horam primã, scilicet sexagintaduos gradus, viginti minuta ferè, & imprime notã arcu, b, c, has notas copula per lineam rectam, & habebis lineam horæ primæ pomeridianæ, Sole (vt diximus) borealia signa tenente. Consimiliter operare pro hora secũda, tertia, quarta, quinta & sexta. Pro septima autem hora recense in limbo, b, c, octo gradus, et pinge notam in eodem, à qua duc rectam in quintum gradum Tauri lineæ, a, b. Lineis horariis borealibus completis, ascribe eis circa limbum, b, c, (quem limbum maiorem vocabimus) numeros horarũ primæ, secundæ, tertiæ, quartæ, quintæ, sextæ, septimæ post meridiem, & quintæ, sextæ, septimæ, octauæ, nonæ, decimæ, vndecimæ ante meridiem. Lineæ autem horariæ Sole per Australia signa tendẽte, hoc pacto inscribentur: Eleuationem Capricorni meridianam, scilicet octodecim gradus, decem minuta, computa in arcu, b, c, & impressa nota, ab ea duc rectam lineam (alterius tamen coloris cum lineis borealibus, distinctionis gratiâ) in notã horæ duodecimæ arcus Arietis, & habes lineam horæ duodecimæ pro signis Austrinis, puta Libra, Scorpio, Sagittario, Capricorno, Aquario & piscibus. Pro hora prima supputa in arcu, b, c, eleuationẽ Capricorni ad eandem horam, scilicet septemdecim gradus, & fini imprime notam: à qua duc lineam rectã in notã horæ primæ Arietis, & habes lineam horæ primæ

pro signis Australibus: et sic operare pro lineis aliarum horarum. Linea autem quintæ horæ ducitur à nota quintæ arcus Arietis, in quintum gradũ Scorpij: vel, & est idem, in quintum gradum Tauri. His lineis superscribe numeros horarios circa arcum Arietis, quem limbum minorem appellabimus.

ECCE FIGVRAM HORArij Bilimbati.



DE FABRICA HO-rarij Bilimbati.

Proposi.58.

CAETERVM centro A. innecte filum subtile & tenue, cui margarita aut nodulus horarum ostensor adhæreat: & termino fili alliga plũbum, aut aliquod simile alicuius ponderis.

Demum super lineam, a, c, fabrica duas pinnulas aut tabellas eleuatas, quarum vna sit versus, a, centrum, & alia versus limbum quadrantis. In ea quæ est versus centrum fac foramen paruum, in alia punctum: taliter, quòd sibi mutuò directè respondeant: & quòd vnum sit in tanta altitudine: & tantum distet à linea, a, c, sicut aliud.

DE VSV HORA-rij Bilimbati.

Proposi.59.

HACTENVS de fabrica horarij bilimbati: nunc paucula de eius vsu. Pone filum ad scalam signorum, scilicet lineam, a, b, & promoue Margaritam aut nodulum in signum & gradum Solis, secundum quòd præcisius potes. Deinde sinistrum latus horarij & pinnulam perforatam obiice Soli radianti, ita, quòd radius solis per foramen pinnulæ veniẽs, directè in punctum alterius tabulæ cadat: et illico situs Margaritæ in lineis horariis

quæſitam horam(cum hac tamen cautiuncula) indicabit. Ab exordio enim Arietis in finẽ Virginis, cum ſol per ſeptentrionalia aut Borealia ſigna graditur, quæruntur horæ in limbo maiori & in lineis numero literarum vulgarium deſignatis. Ab initio autem Libræ in finem Piſcium, Sole per meridiana aut Auſtralia ſigna currente, horæ in limbo minori & lineis cifris correſpondentibus inueſtigantur.

NVNC DE MENSVRAtionibus Geometricis, Altimetris, planimetris, profundimetris, tractatus cum earũ demonſtrationibus, & figuris ſequitur.



DE GEOMETRICIS MENSVRATIONIBUS rerum, altitudinum acceßibilium & inacceßibilium, etiam rerum in planitie & profunditate constitutarũ, in longum, latum, & profundum mensurandarum, tractatus incipit.

MENSVRIS GEOMETRICIS præambula quædam accommodare.

Proposi. 60.



EST IGITVR Geometria disciplina magnitudinis & formarum, quæ secũdum magnitudinem contẽplantur. Hæc autem disciplina (simplicibus loquor) à terræ mensura Græcũ nomen accepit. γῆ enim Græcè, Latinè terra dicitur: & μέτρον Græcè, Latinè mensura exprimitur. Hinc Geometria, quasi terræ mẽsura. Huius inuẽtores, te-

Geometria quid.

De geometria & eius inuentoribus.

ste Alphorabio, primi traduntur Aegyptij, pro necessitate diuisionis terminorū terræ quos Nilus inundationis tempore limo obducens cōfundebat, eosdem Aegyptij geometricis principiis rursus distinguebant, vnicuique reddentes quod suum est. Sed quanuis ad terræ dimensionis commoditatem primitus inuenta, vocabulúmque inde sortita sit, à posterioribus tamen rationem eius diligentius inuestigantibus, ad alia quoque nonnulla, quæ vel cognitu vtilia, vel exercitio iucunda videbantur, speculatio hæc accommodata est.

Arithmetices origo.

Nec mirum videri debet, tam hanc quàm alias disciplinas, ab opportunitate & commodo sumpsisse principium. Nam sicut apud Phœnices propter mercimonia & commutationes, examinata numerorum cognitio sumpsit initiū, ita sane apud Aegyptios geometria ob iā memoratā scaturiuit causam.

De vtilitatibus geometriæ.

Vtilitatem & necessitatem huius disciplinæ (optime lector) experientia cognosces, cùm mensurandi modos instrumento deprehenderis. Porrò multas promit artes, mechanicam, perspectiuam, quibus vitæ etiam conducit humanæ. Instrumenta siquidem bellica, machinæ, arietes, propugnacula, huius scientiæ præceptis inuenta sunt atque instructa: horarum cogniti cursus, positionésque locorum, & emensiones terræ, marisque. Lances & trutinas hæc procudit. Mundi ac vniuersitatis ordinem

dinem per imagines oculis ſubiecit humanis:omniũ cœleſtium corporum, orbium ſcilicet & ſtellarum diſtantias & magnitudines demonſtrauit: multa, inſcitia & caligine obruta hominibus detexit: quæ nullam admittebant ſua ſponte fidem, reddidit probabilia.

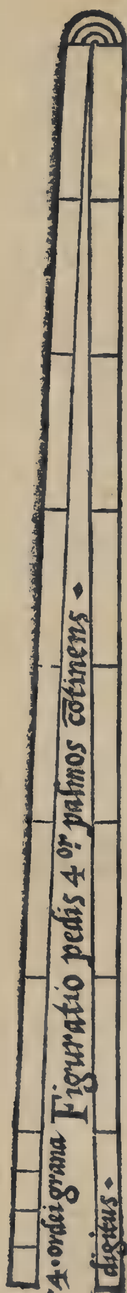
Fertur itaque Thales Mileſius, primus Aegyptum petens, hanc diſciplinam illinc in Græciam adduxiſſe: inuenitque ipſe in ea facultate multa. Poſt hunc fuit Ameriſtus Geometriæ ſtudioſus. Hunc ſecutus Anaxagoras Clazomenius, Theodorus quoque Cyreneus. Primus autẽ fertur Hippocrates geometrica ſcripſiſſe elementa: his ſuccedens Plato, maximum adiecit fundamentum: præterea plures alij. Poſt hos Euclides elemẽta collegit.

GEOMETRIAE *duæ ſunt ſpecies: Theorica ſcilicet & Practica.*

Theorica eſt, quæ ſola mẽtis ſpeculatione quãtitates, proportiones, & earum menſuras intuetur.

Practica eſt, quando alicuius rei quantitatem ignotam, experimento ſenſibili menſuramus.

Genera menſurationum triplicia in vſu vt plurimum verſantur, ſcilicet Altimetria, Planimetria, & Stereometria. Altimetria eſt de menſuratione quantitatis ſecundum vnam diuiſionem, ſcilicet ſecundum longitudinem tantùm. Planimetria eſt de menſuratione quantitatum ſecundum longi-



tudinem & latitudinē. Stereometria est de mensuratione quantitatum secundum longum, latum, & profundum. Dicta à στερεός Græco, quod est solidum, & μέτρον mensura, quasi mensura solidorum. Solidū autem dicimus, quicquid tribus interuallis seu dimensionibus porrigitur: id est, quicquid longitudine, latitudine, profunditatéque distenditur. Primo modo linearem dimensionem metimur: secundo modo dimensionem superficialem, & tertio dimensionem corporalem.

Quantitatem autem aliquā mensurare, est inuenire quoties in ea aliqua famosa quantitas reperitur, vel quota pars aut quotæ partes sint alicuius famosæ quantitatis. Famosæ autem quantitates sunt quæ apud omnes aut multos vsitatæ sunt: vt sunt, Digitus, Palmus, Pes, Cubitus, Passus, Pertica, Stadiū, Miliarium, Leuca, & his consimiles.

Digitus est minima, qua agris metiendis antiqui vtebantur, mensura, continens quatuor hordei grana, & latitudine contiguatim disposita, talis: 

Palmus digitos habet quatuor.

Pes palmos habet quatuor.

Cubitus pedem recipit vnum & dimidium, quem plures vocant vlnam.

Passus pedes habet quinque.

Pertica aut Decempeda, aut Radius, virga est

oblon-

oblonga, decē continens pedes, vnde decēpeda dicta est. Pertica verò dicitur, quasi portica, à portando. Manu nanque mensoris ad agros metiendos virga mensuralis portatur.

Stadium passus habet centum vigintiquinque. Dictum autem fertur à stando stadium, siue quòd iuuenes currentes emenso hoc stadio starent, seu quòd Hercules primus hoc spatium vno anhelitu transcursum stando signauerat.

Miliarium stadia habet octo, quæ faciunt mille passus, à quibus miliarium dicitur.

Leuca recipit miliarium vnum & dimidium, finitur enim paßibus mille quingentis.

Altimetriæ tres aßignantur partes: quarum vna est de mensurationibus altitudinum secundum longitudinem tantùm, alia de mensuratione planitierum secundum longitudinem tantùm, & tertia de mensuratione profunditatum.

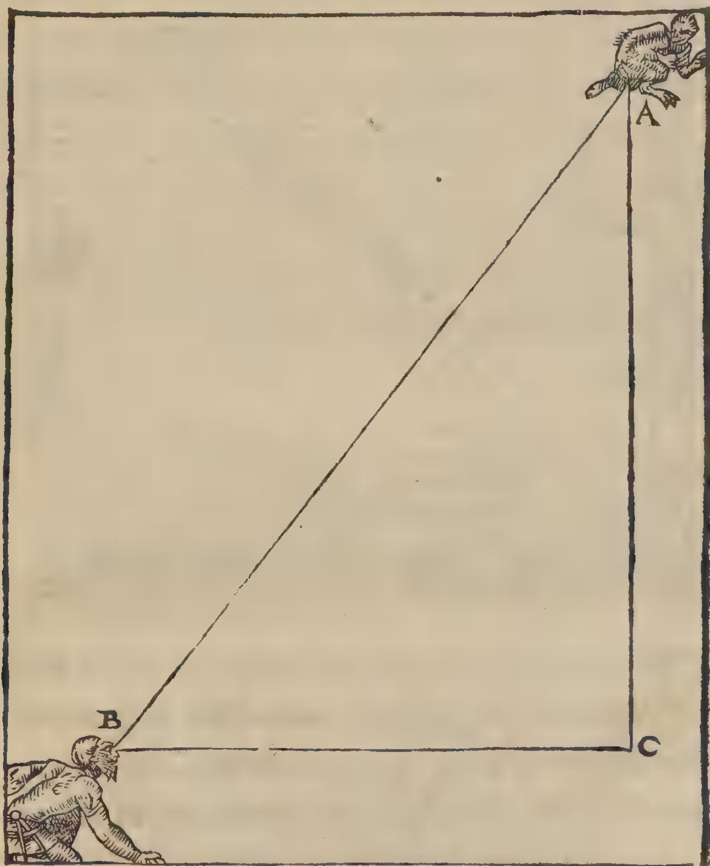
Generaliter tamen omnium partium mensurarum eadem sunt principia. Nam, vt in physicis habetur, omnis visio intus (suspiciendo species rei visibilis) causatur, & sub quodam acuto angulo comprehenditur quantitas rei visibilis per modum basis: & quanto acutior est, tanto ratio quantitatem iudicat minorem, iuxta illud principium: Minori angulo minor correspondet basis, & sic in visione altitudinis altitudo locum tenet vnius rectæ lineæ:

ſpatium vnius alterius, & linea viſualis tenet locum tertiæ: ex quibus tribus lineis cõſtituitur triãgulus rectilineus orthogonius. Et ſic altitudo quælibet menſuranda, ſeu ſpatium vel profunditas debet ſemper ſecundum lineas rectas imaginari, vt patet in figura ſequenti, figurata per, a, b, c: & ſemper altitudo cum ſpatio conſtituunt angulum rectum, ſcilicet, c: & aliquando ſub angulo, b, comprehendo ſtatum, a, c, & aliquando ſub angulo, a, comprehendimus, b, c, & ſic ſecundum paruitatem illorum duorum angulorum acutorum, a, & b, comprehenditur res maior & minor: & hoc per ſenſum cum iudicio rationis, vt in perſpectiua habetur.

SED quia non eſt bene poßibile, vt ſenſus & ratio veram quantitatem anguli acuti variati cognoſcant: ideo difficillimum eſſet, naturaliter per ſolam ſcientiam perſpectiuæ certißimam rei quantitatem comprehendere. Vnde vetuſti rerum menſores, inſtrumentis quibuſdam artificialibus inuenerunt artem, qua mediante quantitates rerum facilè cum certitudine dignoſci poſſunt. Sunt autem huiuſcemodi inſtrumenta plura, & longum difficiléque eſſet omnium compoſitiones & vſus reddere, ideo tranſeo: & dico in dorſo aſtrolabiij reperitur quadrans aut gnomon, continens ſcalam altimetram. Cuius quadrantis linea mediæ noctis vocatur

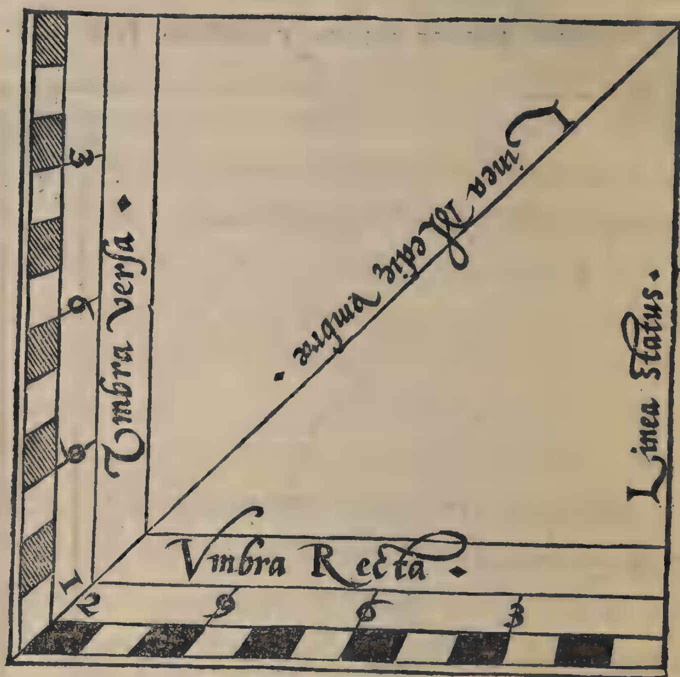
catur

catur Status, quæ tenet locum altitudinis seu profunditatis, scala verò sibi iūcta, trāsuersaliter posita, est scala vmbræ rectæ vel extensæ: & est diuisa in 12. partes æquales, quæ dicuntur digiti aut puncta gnomonis vmbræ rectæ. Secunda verò sca-



la expositio Status sita recta versus armillam, est scala vmbræ versæ: & duodecim diuisiones in ea, sunt digiti aut puncta vmbræ versæ. Diameter qua-

drantis dicitur vmbra media. Linea fiduciæ Alhidadæ dicitur vmbra vel visualis linea. In exemplo accipe hanc figurationem.



DEINCEPS considerandum, in rebus mensurandis supponimus quamlibet magnitudinem finitam, siue sit longa siue breuis, diuidi in 12. partes æquales: quas digitos aut puncta nominamus: & sic digitus aut punctum est duodecima pars rei. Ex his igitur partibus quandoque quædam sunt æquales numero cum vmbra, sicut in altitudine: quãdoque pauciores: quandoque verò plures, secundum

quòd

quòd vmbra est maior vel minor ex diuersa Solis aut Lunæ altitudine: & propter hoc Quadrans habet duo latera, in duodecim partes æquales partita: iuxta quas partes huiusmodi diuersitates rerũ & vmbrarum addiscimus. Est autem duplex vmbra, scilicet recta & versa. Vmbra recta. *Vmbram rectam siue extensam dicimus, quam res orthogonaliter super superficiem Horizontis erecta efficit in ipsa superficie Horizontis, vt est vmbra turris vel alterius huiusmodi. Sed vmbram versam vocamus vmbram,* Vmbra versa. *quam res Horizontis superficiei æquidistans efficit in superficie orthogonali super Horizontem: velut est vmbra stili in pariete aut chilindro. Et vmbra recta ante meridiem continuo fit minor: & post meridiem maior. Sed vmbra versa contrà, ante meridiem crescit, & post meridiem decrescit. Cùm autem habueris puncta vmbræ rectæ, & volueris ea reducere ad puncta vmbræ versæ: tunc 144. diuide per numerum punctorum vmbræ rectæ, & numerus quotiens erit numerus punctorum vmbræ versæ. Similiter si habueris puncta vmbræ versæ, et volueris ea cõuertere in puncta vmbræ rectæ: diuide 144. per pũcta vmbræ versæ, & numerus quotiens erit numerus punctorum vmbræ rectæ.*

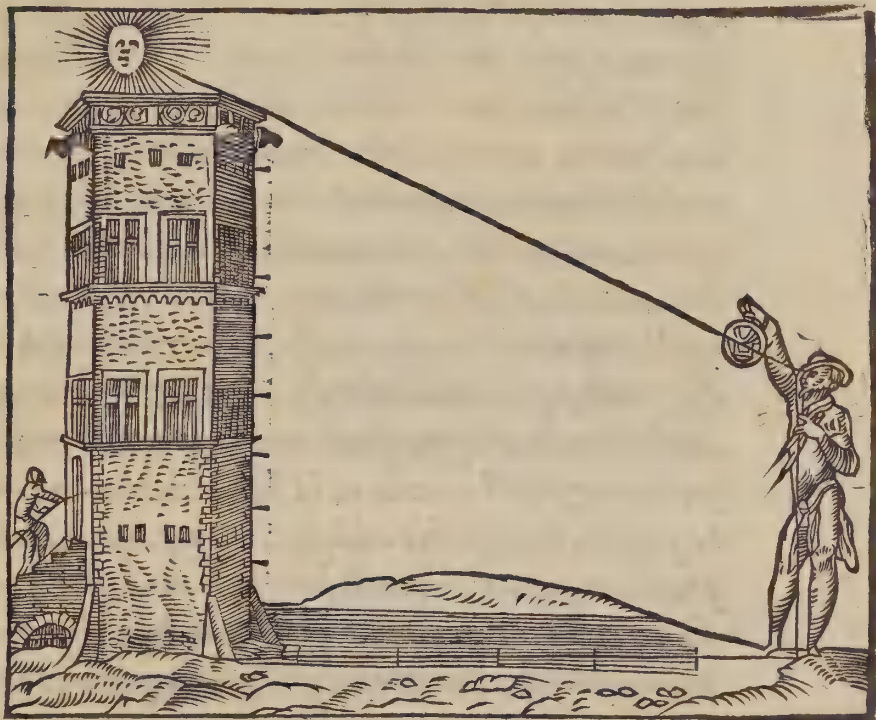
Notandum etiam, quòd rerum altitudines metiuntur duplici via, aut cum instrumẽto, aut sine instrumento. Sine instrumento (intellige verò) aut

mediante rei vmbra, aut mediante linea visuali recta aut reflexa. Instrumenta quæ nos iuuant mensuras capere, multiplicia sunt, vt prædiximus, inter quæ vnum gnomon seu altimetra scala nuncupatur: & illud est quadrans in dorso astrolabij, per quod rerum altitudines indagare possumus, mediante linea visuali seu radio luminosi corporis, vt paulò antè dicebatur. His præambulis summatim expositis, ad geometricas mensuras feliciter accedimus.

Proposi. 61. ALTITVDINEM VNIVSCVIUSQUE corporis in plano perpẽdiculariter ſtantis, per vmbram ipsius deprehendere.

CVM cuiuslibet rei accessibilis perpendiculariter erectæ super planum, cuius summitas & terminus inferior videntur, altitudinẽ per eius vmbrã metiri volueris: Sole aut Luna illucescente, interdiu officio astrolabij accipe altitudinẽ Solis, noctu verò Lunæ: & si linea fiduciæ Alhidadæ præcisè ceciderit super lineam mediæ vmbræ, hoc est, super diametrum quadrantis aut scalæ: tunc enim altitudo Solis aut Lunæ est 45. graduũ, & cuiuslibet rei altitudo æqualis suæ vmbræ. Mẽsura igitur vmbram rei, & habes sine ambiguitate altitudinem ipsius.

IN EXEMPLVM SIT adiecta figura.



HVIVS partis magna est vtilitas. Nam si nonnũquam altitudo Solis aut Lunæ non fuerit præcise 45. graduum, expecta paulisper donec talem altitudinem in Astrolabio habueris, et tunc vmbra altitudini rei æquabitur.

In nostro climate septimo, Sole meridiana signa poßidente, nunquam vmbra rei æqualis est ei: quia Sol nunquam etiam tempore meridiano, 45. gradi-

bus supra horizõtem eleuatur. Secus de Luna, quæ propter latitudinem suam septentrionalem etiam in signis meridianis nonnunquam ad sublimitatem 45. graduum peruenire potest. Sole autem per septentrionalia signa eunte, à nono gradu Arietis vsque in 21. Virginis, omni die sole radiante, ad minus semel vmbra corporis altitudinem eius indicat. Semel cũ eleuatio Solis meridiana est præcisè 45. graduum, quod accidit circa nonum & decimum gradus Arietis. Similiter circa 20, & 21. Virginis. Bis autẽ huiusmodi eleuatio accidit, scilicet semel ante, & semel post meridiem, Sole ab vndecimo gradu Arietis in 19. Virginis tendente. Quo autem tempore ante & post meridiem id fiat, adiumẽto quartæ propositionis facilè addisces. Quapropter ante prædicere potes: illo die, tali hora ante aut post meridiana, vmbra rei altitudinem ipsius mensurabit. In Luna ferè idem sumitur iudiciũ, præterquam quòd eius latitudo quandoque altitudinem augmentat, quandoque minuit: & diuersitas aspectus ipsius etiam nonnullam variationem ingerit, quare in Luna certior via est, cum noctu ipsam lucẽtem habueris, expectare vsque dum eleuabitur 45. gradibus: & tunc pronuncia rem vmbræ æquari.

Secunda pars huius propositionis.

Præterea si Solis aut Lunæ altitudo maior fuerit 45. gradibus: tũc altitudo rei maior erit vmbra sua: & habet se altitudo ad suam vmbram in ea propor

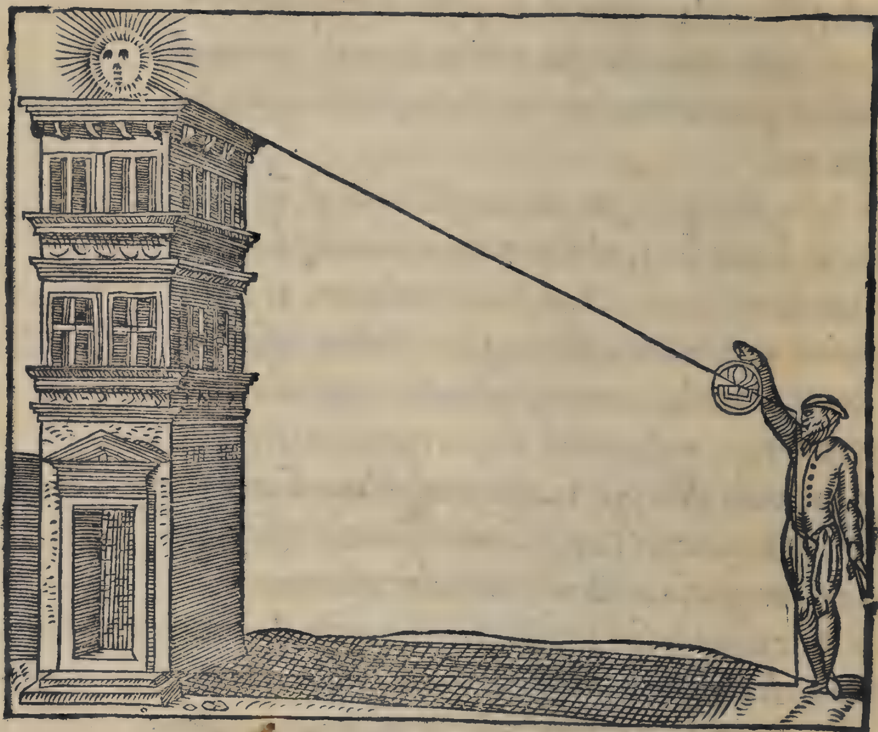
tione

tione, in qua ſe habet 12. ad puncta tacta à linea Fiduciæ in ſcala vmbræ rectæ. Vt ſi puncta per lineam Fiduciæ ipſius alhidadæ tacta eſſet quatuor, habet ſe 12. ad quatuor in propoſitione tripla: eſt ergo altitudo rei maior ſua vmbra in triplo: quare ſi vmbræ quantitatem ter recepero, habeo altitudinem rei.

Item ſi puncta per lineam fiduciæ abſciſſa eſſent 6. habet ſe 12. ad 6. in proportione dupla: quare altitudo rei dupla eſt ad ſuam vmbram. Si igitur vmbræ quantitatem bis ſumpſero, habeo ipſius rei certam altitudinem: & ſic de alijs cenſendum eſt. Metire ergo vmbram rei aliqua menſura tibi nota: quam multiplica per 12. & productum diuide per puncta vmbræ rectæ per lineam fiduciæ tacta, & numerus quotiens oſtendit tibi altitudinem rei.

In exemplo ſint puncta vmbræ rectæ 8. inuenta per eleuationem Solis aut Lunæ: ſit vmbra corporis orthogonaliter erecti ſex perticarum, multiplico 6. perticas per 12. & colligo 72. perticas, quas diuido per 8. puncta vmbræ rectæ inuenta, & habeo in quotiente 9. dico igitur altitudinem corporis eſſe 9. perticarum. Exemplum

HVIVS REI HANC cape figuram.



HIC diligenter aduertendum eſt, quòd quandocunque linea fiduciæ de ſcala vmbræ rectæ reſecat 6. puncta præciſe: quod fit quãdo Sol aut Luna eleuatur ſupra horizontem 63. gradibus & 30. ſiue 40. ferè minutis, tũc vniuſcuiuſque rei vmbra recta habet ſe ad altitudinem rei, ſicut vnũ ad duo: ſed vnum bis ſumptum conſtituit duo: ſic vmbra rei bis ſumpta cõſtituit altitudinem rei. Eſt enim tunc

vmbra

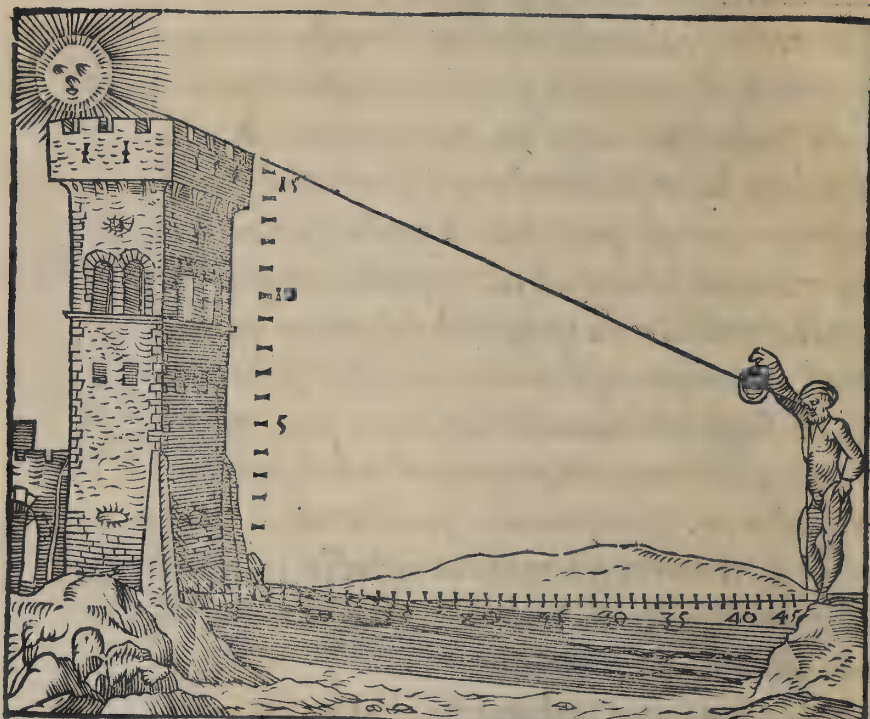
vmbra medietas rei. Vt si vmbra esset 20. pedum, altitudo rei esset 40. & sic de alijs.

Cæterùm si altitudo Solis vel Lunæ fuerit minor 45. gradibus, tunc linea fiduciæ cadet super puncta scalæ vmbræ versæ: & vmbra maior erit altitudine rei: & habet se altitudo rei ad suam vmbram in ea proportione, in qua se habent puncta versa abscisa per lineam fiduciæ ad 12. Vt gratia exempli: sint puncta vmbræ versæ quatuor: habẽt autem quatuor se ad 12. tanquam pars tertia, ita habet se altitudo rei ad suam vmbram: est enim tertia pars vmbræ. Si igitur accepero tertiam partem vmbræ, habeo rei altitudinem. Item ponantur puncta vmbræ versæ esse sex: est autem sex medietas respectu 12. ita rei altitudo est medietas vmbræ: recepta igitur medietate vmbræ, habeo altitudinem rei. Tertia pars huius propositionis. Exemplum

Mensura igitur vmbram rei, aliqua mensura tibi cognita: & eandem multiplica per puncta vmbræ versæ super quæ cecidit linea fiduciæ: & productum diuide per 12, & numerus quotiens ostendit tibi altitudinem rei petitam.

Gratia exempli: sint puncta vmbræ versæ per alhidadam resecta quatuor, vmbra rei perpendiculariter stãtis 45. passuum: multiplico vmbrã per quatuor, et produco 180. quem numerum partior per 12. & habeo in quotiente 15. infero igitur altitudinem rei metiendæ esse 15. passuum. Exemplum

ECCE FIGVRA:



VEL si placet, reduc (per doctrinam propositionis 58.) puncta vmbræ versæ in pūcta vmbræ rectæ: & tunc multiplica vmbrā rei per 12. et productum diuide per puncta vmbræ reductæ, quæ post reductionem vocantur pūcta vmbræ rectæ: & proueniet idem in quotiente, scilicet altitudo rei. Vt in exemplo iam exposito: habeo quatuor pūcta vmbræ versæ, per quæ diuido 144, et proueniunt in quotiēte 36 puncta vocata pūcta vmbræ rectæ: quæ seruo ad partem. Deinde propositam vmbram 45. passuum

Exemplum

multiplico

multiplico per 12, & produco 540. quæ diuido per 36. pũcta reducta: et habeo in quotiẽte 15. vt suprà: quare dico altitudinẽ rei, puta turris esse 15. passuũ.

Circa hanc vltimam partem animaduertendum, quòd quandocunque in acceptione altitudinis Solis aut Lunæ linea Fiduciæ de scala vmbræ versæ abscindit 6. puncta præcise, quod accidit quando Sol & Luna eleuatur supra Horizontem 26. gradibus & 30. fermè minutis: tunc vniuscuiusque rei vmbra recta, habet se ab altitudinem rei sicut duo ad vnum, continet autem duo vnum bis: sic vmbra recta in duplo maior est quàm sua res: quare eius medietas rei altitudinem perfectè indicat. Vt si vmbra arcus turris esset 60. pedum: altitudo turris esset 30.

Potes propositionẽ istam secũdum tres eius partes ampliare per dicta propositionis antecedentis, [redacted] *radius Solis aut Lunæ tenet locum lineæ visualis: vmbra locum spatij, res erecta locum status: igitur constituitur triangulus rectilineus orthogonius, & hoc patet ex tribus exemplis figurarum adiectarũ.*

CVIVSLIBET REI ELEVAtæ accessibilis, in æquali planitie constitutæ, altitudinem aliter quàm per vmbram inuestigare. Proposi. 62.

S*ISTE albidadam secundum lineam Fiduciæ in medio quadrati aut scalæ, hoc est, super lineã*

vmbræ mediæ vel ſuper 45. gradum quartæ altitudinis: et leuato ſuſpenſóque aſtrolabio de manu tua contra ipſam altitudinem rei metiēdæ tam diu moue te ante vel retro, quouſque viſualis linea per ambo foramina pinnularum trāſiens ſummitati rei occurat: id eſt, donec per vtriuſque tabulæ foramen ſummitatē aut cacumen rei videas. Quo habito metire ſpatium, quod eſt à medio pedis tui vſque ad radicē aut baſim rei eleuatæ: adiecta tamen quātitate ſtaturæ tuæ: à viſu oculi tui in terram ad planitiem computando: quam poſt te directè ſemper adijcies: & quanta erit hæc quantitas adæquata, tanta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ.

Exemplum *In exemplo ſit turris in planitie conſtituta: menſuranda, a, b, & ſtante līnea fiduciæ in linea vmbræ mediæ, contemplor per vtrunque mediclinij foramen cacumen turris: & ſit ſpatium inter baſim turris & medium pedis mei, d, b. Longitudo ſtaturæ ab oculo meo in terram, i, d, quam ſpatio, d, b, retro proijciendo addo, & voco ſpatium facta additione ſtaturæ, i, d, b, quod metior menſura aliqua mihi cognita, eandémque pronuncio æqualem altitudini turris.*

ECCE

ECCE FIGVRATIO.



LOCO NON MVTATO, VBI primùm ſteteris, altitudinis coram poſitæ menſuram comprehendere.

Propoſi. 53

SI hoc idem quod in antecedente propoſitione determinauimus, non mouendo te de loco, ſed firmato pede abſoluere volueris, hoc pacto operare: Sume Aſtrolabium, et ſubleuato eo contra altitudinem mediclinium torquendo coaptabis, quouſque per vtrunque foramen tabellarum ſummitatem al-

*titudinis videas: tūc si linea fiduciæ ceciderit super latus vmbræ rectæ vel extēsæ, denotat quòd altitudo rei maior est spatio intercepto inter basim aut radicem altitudinis, et medium pedis tui: & in quanta proportione se habent duodecim * ab ista puta quæ abscindit linea fiduciæ, in tanta se habebit altitudo rei ad spatiū inter te & ipsam, addita quantitate staturæ tuæ, vt suprà admonuimus.*

* ad ista puncta.

Et practicatur sic: Numerum punctorum rectorum per lineam fiduciæ abscisorum, serua: deinde metire spatium, quod intercipitur inter radicem altitudinis rei mensurandæ & pedem tuum, aliqua mensura tibi nota, puncta per pedes vel passus &c. Et multiplicentur per duodecim: et productum diuidatur per numerum punctorum suprà seruatum: & quod ex diuisione exierit, erit altitudo rei, addita quantitate staturæ tuæ.

Verbi gratia, sit altitudo, b, c, mensuranda: spatium à radice altitudinis ad pedem meum, c, d, quinque passuum: statura verò, d, e, duorum passuum. Puncta scalæ vmbræ rectæ tacta ab Alhidada, sex: duco spatium quinque paßuum in duodecim, & procreo sexaginta, quæ diuido per sex puncta recta, & habeo decem paßus: quibus addo staturam duorum paßuum, & colligo duodecim paßus. Concludo igitur altitudinem propositam habere duodecim paßus.

HVIVS

HVIVS DEMONSTRA-tionis præsentem cape figuram.



SI verò linea fiduciæ ceciderit super latus vmbræ versæ, tunc spatium inter te & basim rei eleuatæ, cum statura tua est maius altitudine rei eleuatæ. Et in qua proportione se habent puncta abscisa per lineam fiduciæ ad duodecim, in eadem se habebit altitudo rei mensurandæ ad spatium inter te & radicem altitudinis rei, adiecta tamen semper statura tua.

Huius partis practica hæc est. Puncta vmbræ versæ per lineam fiduciæ ostensa, serua ad partem, deinde mensura distantiam inter te & radicem rei mensurandæ, aliqua mensura tibi cognita, & eam multiplica per puncta vmbræ versæ suprà seruata: & quod prouenit per duodecim partiaris, & habebis in quotiente quantitatem altitudinis rei, addendo vt suprà quantitatem staturæ tuæ.

Exemplum

In exemplo sit altitudo rei mensurandæ, f, g, spatium inter pedem meum & radicem altitudinis, g, h, quadraginta pedum: puncta vmbræ versæ, sex: statura mea, h, i, sit quinque pedum. Multiplico quadraginta pedes per sex puncta vmbræ versæ, & excrescit numerus C C X L. quem diuido per duodecim, & in quotiente habeo viginti pedes, qui sunt altitudo rei mensurandæ propositæ.

HVIVS

HVIVS PARTIS HANC sume figuram.



VEL, si placet, reduc per propositionem quinquagesimamoctauã huius pũcta vmbræ versæ, quæ sunt sex, ad pũcta vmbræ rectæ, et erũt puncta vmbræ rectæ correspondentia viginti quatuor, per quæ summã resultantẽ ex ductu quadraginta in duodecim, scilicet quadringentos octoginta, diuide: & in quotiente exibũt viginti passus, qui mensurãt altitudinẽ, f, g, addita statura tua, quæ fuit quinque pedũ: & sic in eundẽ hæ duæ operationes tendũt finẽ.

Animaduertendum tamen, quòd ea quæ dicta sunt, habent veritatem, si spatium inter te & rem mensurandam, fuerit planum: si secus, tunc pone alhidadam cum linea fiduciæ super diametrum trāsuersalem astrolabij, hoc est, super principium quartæ altitudinis: & vide per ambo foramina Tabellarum, aliquod punctum vel signum in re mensuranda, quod nota: & illud punctum aut signum & oculus tuus, sunt in vna linea recta horizōti æquidistante. Deinde officio astrolabij vide cacumen eiusdem rei: & mensura spatium inter pedem tuum & rem mensurādam per lineam rectam, puta cum chorda, & operare consequenter, prout suprà docuimus: et habebis altitudinem rei à puncto notato vsque ad summitatem ipsius: et tunc non accipias altitudinem quæ est ab oculo tuo vsque ad terrā: sed loco ipsius accipe altitudinem rei à puncto signato vsque ad terram: quam adde ad altitudinem rei ab eodem puncto notato vsque ad summitatem rei inuentam: & habebis quæsitum.

Propo. 64.

REI INACCESSIBILIS IN planitie perpendiculariter stantis, altitudinem artificiosè metiri.

Q*VOD si fortè fluuij, fossæ, aut vallis alicuius obiectu spatium inter mensoris pedem & rei mensu-*

mensurandæ radicem, interceptum commeabile nō sit:hoc modo poteris propositæ longitudinis mensuram inuenire.

In loco plano, subleuato Astrolabio alhidadam contra cacumen rei mensurandæ dispone, donec per vtrūque foramen Tabellarum summitatem videas: & cōsidera subtilius, super quod latus vmbræ Linea fiduciæ alhidadæ cadat. Quæ si ceciderit (vt frequenter accidit in huiusmodi modo mensurationis) super latus vmbræ versæ, vide quot puncta linea fiduciæ abscindat, et per numerum punctorum diuide duodecim, & quotientem serua. Vt si linea fiduciæ ceciderit super tria pūcta, tunc in quotiente erunt quatuor, quæ serua. Postea signato loco in quo stetisti, retrocede vel progredere modicū à priori loco: & rursum in secunda statione astrolabium subleua, & iterū summitatem rei per foramina tabellarum respice, & numerum punctorum per lineam fiduciæ abscisorum perpende: per quem iterum diuide duodecim, & quotientem tunc prouenientem sutrahe à primo quotiente prius seruato, si fuerit minor: aut contrà, si fuerit maior: & serua excessum. Verbi gratia, vt linea fiduciæ in secunda statione cadat super sex puncta, diuide per ea duodecim, manebunt in quotiente duo: quibus subtractis à prioribus quatuor seruatis, excessus est duo, quem serua. Postea mensura spatium inter pri-

mam & secundam stationes quacunque mensura volueris: & numerum illius mensuræ diuide per excessum prius seruatum, scilicet duo: & numerus qui ex diuisione exierit, addita longitudine tua, ostendit quod quæris.

Exemplum *Exempli gratia. Si numerus mensuræ spatij tui esset quadraginta pedum, tunc diuidendo quadraginta per duo, quæ sunt excessus: exeunt in quotiente viginti pedes, qui sunt pars altitudinis rei: quibus adde staturam mensurantis, quam pono esse septem pedum, & colliges vigintiseptem pedes altitudinem rei eleuatæ.*

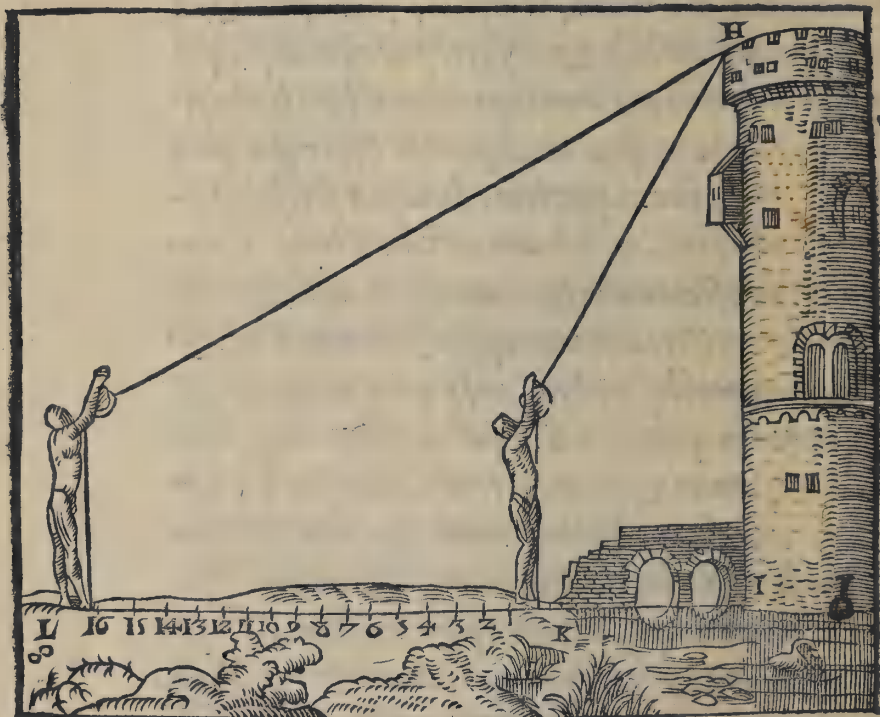
Ex his infertur regula hæc generalis: facta subtractione quotientum supra seruatorum extractorum, puncta vmbræ versæ duabus stationibus inuenta. Si pro excessu vnum remanserit, stationum interuallum erit æquale altitudini rei mensurandæ, addita, vt iam sæpius admonuimus, statura mensoris. Si duo remanserint, interuallum stationum erit duplum ad altitudinem rei: quare si interualli dimidium acceperis, & staturam tuam adieceris, mensurandæ rei altitudinem certò elicies. Si tria remanserint, spatium duarum stationum erit triplum ad rem mensurandam. Quocirca si spatij tertiam partem acceperis & eidem staturam tuam addideris, altitudinem rei dignosces. Idem sume iudicium, si quatuor remanserint.

Etsi

Etsi ex iam expositis satis exemplificatũ est, lucidioris tamen intelligentiæ gratia hoc exemplũ adiiciemus. Proponitur mihi res metienda in planitie sita, ignotæ altitudinis, quæ sit, h, i, præcipior eiusdem inuestigare altitudinem : & supponitur, quod ad radicem rei mensurandæ propter aquam, fossam aut aliud impedimentum adire nequeam. Suspenso igitur astrolabio (vt assolet) facio stationem primam in puncto, k, & visa rei summitate per pinnularum foramina, inuenio per contactum lineæ fiduciæ in scala vmbræ versæ, puncta 6. per quæ partior 12. & habeo in quotiente duo: quæ seorsum seruo. Deinde secũdum lineam rectam retrorsum pergo, & facio secundam stationem in puncto, l, & intueor iterum (vt iamiam exposui) cacumen rei, & offendo 2. puncta vmbræ versæ: per quæ diuido 12. & habeo in quotiente 6. à quibus subtraho 2. suprà seorsum seruata: & remanet mihi excessus 4. quem ad partem seruo. Postea metior spatium à statione prima, k, in stationem secundam, l, & inuenio gratia exempli 16. passus: quos per excessum 4. seruatum diuido : & habeo in quotiente quatuor. Vnde dico partem altitudinis huius rei eleuatæ, h, i, esse quatuor passuum: quibus staturam meam quam pono esse duorum passuum adiicio: & tandem concludo altitudinem, h, i, esse 6. passuum: quod fuit absoluendum. Vel, & est idem, facta punctorum sub- Exemplum

tractione remanserũt quatuor, accipio igitur de spatio 16. passuum inter, k, & l, quartam partem, hoc est quatuor passus, & habeo vt prius partem altitudinis rei, h, i, cui iungo staturam meam duorum passuum, & colligo mensuram 6. passuum, vt suprà.

Ecce figuratio.



ET NOTA *quòd foramina tabellarum per quæ transit radius visualis ad rei altitudinem comprehendendam, debent esse admodum stricta: aliter enim facilè accideret error.*

Plures

Plures practicando hanc propositionem, reducunt puncta vmbræ versæ duabus stationibus reperta, in puncta vmbræ rectæ secundum doctrinam propositionis 58. & spatium duabus stationibus interceptum aliqua mensura nota mensuratum multiplicant per 12. Postea numerum minorem punctorum rectorum subtrahunt à numero maiori: & per differentiam diuidunt productum multiplicatione inuentum: & per quotientem adiuncta altitudine staturæ, altitudinem rei pronuciant. Et tendit hic modus in eundem finem cum modo nostro suprà exposito: quare ampliori sermone eundem haud prosequemur.

ALTITVDINEM REI SVPER montem erectæ, cuius altitudinis terminus inferior & summitas videntur oculo existente in valle, metiri. Proposi. 65.

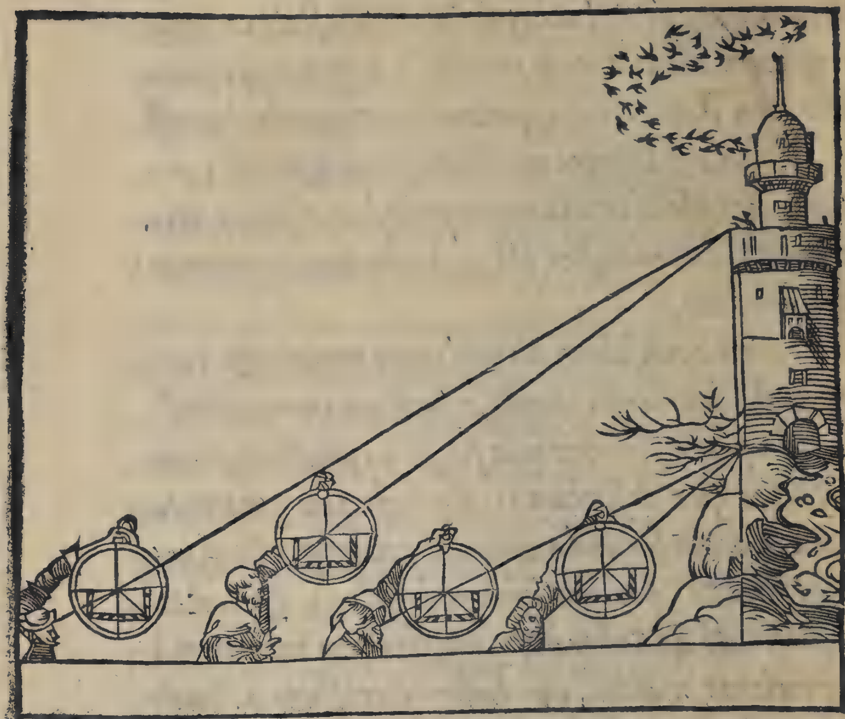
DE ALTITVDINE in plano metienda (præcipuè nouitiis altimetris) dicta sufficere possunt. Nunc restat demõstrare qualiter cuiuslibet altitudinis in eminentiore loco, puta monte cõstitutæ, nobis in imo, puta in valle positis mensura cõprehendi posit. Hoc quidẽ etsi difficilius videtur esse, ratio tamẽ omnem viã naturæ perlustrat. Omne ergo quod de terræ superficie emergens sursum tol

litur, & vertice in altū eleuato, circūiacentis plani æqualitatem transcēdit, altitudo est: quæ si à loco dissimili aliquando à vallibus ad montes metienda occurrat: primum inquirat mensor in imo aut valle naturalem suæ stationis Horizontem, id est, quòd habeat aliquam planitiem Horizonti æquidistantem, in qua operationem mensurationis perficere possit. Qua habita, consideret primò altitudinem montis per duas stationes secundum doctrinam propositionis antecedentis. Deinde obseruet altitudinem turris & montis similiter per eandem propositionē: & tunc subtrahat altitudinem mōtis ab altitudine totius aggregati similiter, & residuū erit altitudo turris. In exemplo facilius forsitā capies. Sit altitudo turris, a, b, supra montē, b, c, cuius summitas, a, & terminus inferior, b, videātur à mensore existēte in valle. Primum per propositionem antecedētem addisco altitudinem montis per punctum, b, verticalē ipsius visui meo obiectum: & inuenio gratia exempli in prima statione quæ sit, d, puncta 6, vmbræ versæ, per quæ partior 12. & elicio in quotiente 2. quæ seruo: in secūda autem statione quæ sit, e, reperio 4. puncta vmbræ versæ: per quæ iterum diuido 12. & habeo in quotiēte 3. quæ seruo. Deinde subtraho minorem quotientem, scilicet 2. à maiori, scilicet 3. & remanet mihi vnum pro excessu. Quare infero per regulam antecedētis propositionis spatium duarum

stationum

ſtationum,d,e,ſemel acceptũ vna cum ſtatura mea, menſurare altitudinem montis. Sit igitur ſpatium inter duas ſtationes,d,e,quatuor perticarum, hoc eſt 40.pedum,& ſtatura mea ſemipertica, id eſt 5.pedum:concludo altitudinem montis,b,c,eſſe 4.perticarum & dimidiæ,hoc eſt 45.pedum.ecce primum abſoluendum.

Præterea conſidero altitudinem montis & turris ſimul adiumento puncti,a,ſupremi turris,& offendo in prima ſtatione quæ ſit, f, 4. puncta vmbræ verſæ:per quæ diſtribuo 12. & habeo in quotiente 3.quæ ſeruo:in ſecunda autem ſtatione quæ ſit,g,inuenio puncta 3.per quæ iterum diuido 12. & habeo in quotiente 4. Subtraho 3. quotientem minorem à 4.quotiente maiori, & habeo exceſſum 1. vnde iterum elicio,quòd interuallum harum ſtationum,f, g,cum ſtatura mea eſt æquale altitudini turris & montis ſimul.Recipio igitur hoc inteuallum ſemel, & adiicio ſtaturam meam, & habeo altitudinem aggregati,id eſt turris & montis ſimul. Sit igitur ſpatium inter has duas ſtationes,f, g, 9. perticarum, cui ſi adiunxero ſemiperticam, habeo altitudinem turris & montis.Subtractis igitur 4.perticis & dimidia altitudine montis,a,9.perticis & dimidia altitudine vtriuſque,manent 5.perticæ altitudo turris. quod ſit optatum. Ecce ſequens ſchema.



Proposi.66. PLANIMETRIAM, HOC EST, longitudinum mẽſuram per Aſtrolabium experiri.

HABITA notitia dictorũ de altitudine rei perpendiculariter ſtantis menſurãda, facilè intelliges hæc paucula, quæ de menſuratione plani ſecũdum longitudinem ſubiiciemus. Nam ſuprà per longitudinem notam didiciſti altitudinem ignotã, hîc contrà, per altitudinem notam, cognoſces longitudinem planitiei ignotam.

Cùm

Cùm igitur planum cuius terminus videtur, siue sit accessibilis, siue inaccessibilis, officio astrolabij secundum longitudinem metiri volueris, principiò omnium dispone virgam mensoriam, quæ secundũ omnem præcisionem sit tantæ longitudinis, quantæ est statura tua ab oculo vsque ad pedem: quam per certã mensurã tibi cognitam diuide, & melior (me iudice) sit ipsius diuisio in 12. partes æquales, qua disposita, sta in vno termino plani secundũ longitudinem mensurãdi: & suspenso astrolabio, eleua aut deprime alhidadã, quousque per vtriusque tabellæ foramina ex aduerso alterũ limitem aut terminum plani videas. Quo perspecto, supputa diligẽter puncta per lineã fiduciæ abscisa: quæ ferè semper sunt puncta vmbræ versæ. Tunc enim maior est longitudo plani quàm virga mensoris. Per pũcta igitur abscisa iam suprà inuẽta, diuide 12. & numerus quotiens ostendit tibi, quota est pars virgæ mensoriæ, respectu longitudinis planitiei quæ mensuratur.

Si enim linea Fiduciæ præcisè ceciderit super lineam mediæ vmbræ, id est, super diametrũ quadrantis, erit longitudo plani æqualis virgæ mensoris. Si autem linea Fiduciæ ceciderit super punctum 11. vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel sumpta cũ eius parte vndecima longitudo planitiei.

Si linea Fiduciæ ceciderit super punctũ decimũ

vmbræ

vmbræ versæ: erit longitudo virgæ semel accepta cū duabus decimis virgæ, longitudo spatij plani.

Si præterea linea fiduciæ ceciderit super 9. puncta vmbræ versæ: erit virgæ longitudo semel accepta cum tribus nonis ipsius, mensura longitudinis plani.

Si fiduciæ linea ceciderit super 8. puncta vmbræ versæ, longitudo virgæ & eius dimidium mensurabunt longitudinem planiciei.

Si linea fiduciæ inciderit in 7. puncta vmbræ versæ, erit longitudo virgæ semel sumpta & 5. eius septimis longitudo plani.

Quòd si fiduciæ linea ceciderit in 6. puncta vmbræ versæ, per quæ 12. diuisa, in quotiente relinquuntur 2. vnde infertur, quòd longitudo plani est dupla ad virgam: quare si longitudinem virgæ bis sumpseris, habebis longitudinem rei mensurandæ.

Si linea fiduciæ super 5. puncta vmbræ versæ ceciderit, & per ea 12. diuiseris, colliges in quotiente 2. & habes in residuo duas quintas: quare si virgæ longitudinem bis acceperis, & duas eius quintas, videbis plani longitudinem.

Si deinceps linea fiduciæ super quatuor puncta vmbræ versæ ceciderit, & per ea 12. partiantur, in quotiente apparebunt 3. Quare si virgæ quantitatē ter receperis, longitudinem plani numerabis.

Si fiduciæ linea tria puncta versæ vmbræ tetigerit,

gerit, & per ipsa 12. distribueris: numerus quotiens erit 4. significans quòd longitudo virgæ quater sumpta, spatij longitudinem metitur.

Si linea fiduciæ super duo puncta vmbræ versæ ceciderit, per quæ 12. diuisa in quotiente emergunt 6. quare longitudo spatij mensurandi habet se in proportione sextupla ad ipsam virgam. Quam si sexies sumpseris, habebis longitudinem planiciei.

Et demum linea fiduciæ vnum absecans punctum, signat (vnitas enim non diuidit) quod spatium longitudinis habet se in proportione duodecupla ad virgam. Quare si eandem duodecies sumpseris, plani longitudinem colliges.

Harum rerum particulare hoc sume exemplũ, Exemplum *proponitur mihi plãnities, b, c, metienda: sit virga altitudinem meam præ se ferẽs, a, b, sit oculus meus in, a, puncto virgæ superiori: pes autem in, b, puncto virgæ inferiori & termino vno plani. Subleuato igitur astrolabio, moue alhidadam donec radius visualis transeat per ambo foramina pinnularum, & occurrat altero termino plani, c. Video lineam fiduciæ tangere 3. puncta lateris scalæ vmbræ versæ: per quæ partior 12, & habeo in quotiente quatuor: & mox ex suprà narratis concludo, quòd virga mensoria quater sumpta mensurat in vnguem planiciei longitudinem. Simile iudicium de aliis sumendum est.*

Ecce figuram hîc annexam.



QVOD si planicies esset admodum magnæ quantitatis, puta centum vel ducentorum passuum in longitudine, & tu stans in vno termino plani prospectans per foramina tabellarum in alterum terminum eiusdem: nullius (vt ita dicam) aut modicæ proportionis secundum staturam tuam, ad tam ingentem longitudinem planiciei, ita quòd tunc alhidada secundum lineam fiduciæ tangit primum punctum aut eius aliquam partem vmbræ versæ, in quo casu mensurationes sunt valde incertæ: si igitur certitudinem amaueris optaueris que, erige in

vno termino plani hastam, perpendiculariter infixam terræ, continentem staturam tuam ter, quater aut quinquies, aut ad libitum, & hasta inuariabiliter stante, adiunctis structuris vsque adeo ascende, vt oculus tuus summitati hastæ præcise copuletur: quo facto, per astrolabium respice eminus terminum alterum plani, & nota puncta vmbræ versæ, & per ea & longitudinem hastæ ab oculo tuo vsque ad terram operare secundum modum suprà expositum de virga mensoria, & habebis propositum, in hoc enim casu hasta supplet vices virgæ mensoriæ.

Latitudo verò plani haud aliter quàm longitudo mensuratur, notatis duobus signis in limitibus plani secundum latitudinem mensurandi.

Nec in silentio prætereundum est, si planum metiendum non fuerit rectum, neque horizonti æquidistans, sed eleuatum, eminens, lacunosum aut obliquum: hoc igitur planum ante omnia rectificabis hoc pacto. Pone duas regulas aut virgas longas & eleuatas in limitibus plani aut rei mensurandæ: & dispone alhidadam, quòd linea fiduciæ tangat in vnguem diametrum transuersalem astrolabij. Illa dispositione stante applica oculum foraminibus tabellarum & radio visuali, considera signum aliquod in regula cui præsto es. Quod gratia exempli vocetur, d: à puncto igitur, d, iterum per foramina Exemplum

videndo aduerte in regula altera erecta, quod vocetur, e. Radius igitur visualis emissus à signo, d, in, e, causat lineam horizonti æquidistantem: & rectificat planum. Quo rectificato, iunge pedes tuos puncto, d, regulæ secundum omnem præcisionem, ita quòd, d, sit basis stationis tuæ & perfice operationem mensurationis in punctum, e, secundũ institutionem præhabitam, & habebis optatum.

Huius partis accipe hac figurationem.



PROFVNDITATEM PVTEI aut ciſternæ, cuius terminus inferior viſu percipi poteſt, breuiter metiri. Propoſi.67.

TERMINVS inferior impræſentiarum dicitur punctus communis lateri putei aut ciſternæ et fundo eius, ſi aqua caret, aut ſuperficiei aquæ.

Metiuntur autem profunditates ferè eodem modo quo ſuprà altitudines, niſi quòd aſtrolabium in hac operatione ſuper extremitatem profunditatis, id eſt, ſuper labrum aut orificium putei vel alterius rei profundæ: quæ quidem extremitas tenet locum altitudinis, & reſpicitur per ambo foramina pars oppoſita profunditatis, et tenet locum ſpatij, vbi prius ponebatur Alhidada. Et ſic in hoc modo menſurandi profunditates per latitudinem notã, deuenimus in cognitionem profunditatis ignotæ, ſicut prius per ſpatiũ notum cognoſcebamus altitudinẽ ignotam.

PROFVNDIMETER igitur primum ſciat quantitatem diametri latitudinis putei. Qua cognita, ſuſpenſo aſtrolabio (vt fit) applicet alhidadam labro aut extremitati oris putei, & torqueat eandem eleuando aut deprimendo, donec per vtriuſque tabellæ foramina ab iſto latere in quo ſtat, viderit terminum in fundo putei lateris oppoſiti: ita, quòd vno proſpectu terminum ſuperiorem putei & inferiorem ei oppoſitum contempletur, quo facto, ſi

linea fiduciæ ceciderit ſuper lineam vmbræ mediæ, erit profunditas æqualis latitudini putei.

HVIVS PROPOSITIONIS
vide figurationem ſequentem.



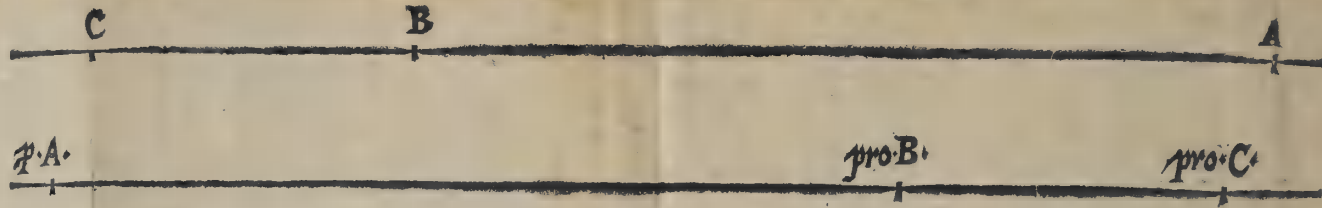
SI AVTEM *linea fiduciæ, vt propemodum ſemper accidit, ceciderit ſuper puncta vmbræ rectæ, tunc profunditas maior eſt latitudine. Conſide-*

ra igitur numerum horum punctorum, deinde diametrum latitudinis putei mensura aliqua mensura tibi nota, et eandem multiplica per 12. productúmque diuide per numerum punctorum vmbræ iam supra inuentorum: & numerus quotiens profunditatem putei ostendit. Vel aliter et facilius: per numerum punctorum inuentorum diuide 12. & quotientem serua, qui tibi in promptu ostendit quoties latitudinem putei recipere debeas, vt putei profunditatem elicias: & secundum hunc modum age per omnia, vt diametro latitudinis putei quemadmodum in propositione antecedente cum virga mensoria et punctis operatus es, & habebis optatum.

Breue accipe exemplum. Sit puteus, a, b, c, d, cuius diameter aut latitudo, a, b, sit, 8. pedum, puncta vmbræ rectæ diligēti obseruatione reperta sint tria: multiplico latitudinem putei, a, b, 8. pedum per 12. & produco 96. quæ diuido per tria, & habeo in quotiēte 32. dico igitur profunditatem putei esse 32. pedum. Aut, & facilius, per 3. puncta inuenta distribuo 12. et habeo in quotiente 4. quæ seruo: si igitur latitudinem putei 8. pedū quater recepero propter 4. seruata: et habeo profunditatem putei 32. pedum: nam quater octo sunt 32. Exemplum

HVIVS PARTIS ACCIPE hanc figurationem sequentem.


Oculus Mensoris.
Latitudo putei 8 pedum.
a
b
8
16
24
32
Linea visualis
Profunditas putei.
Profunditas putei.
Puteus.
Fundus putei.
c
d



x

t

Z

Punctus Correlatiuus Z.

Z

y

2

f

Centrū Lineæ
crepusculinæ





